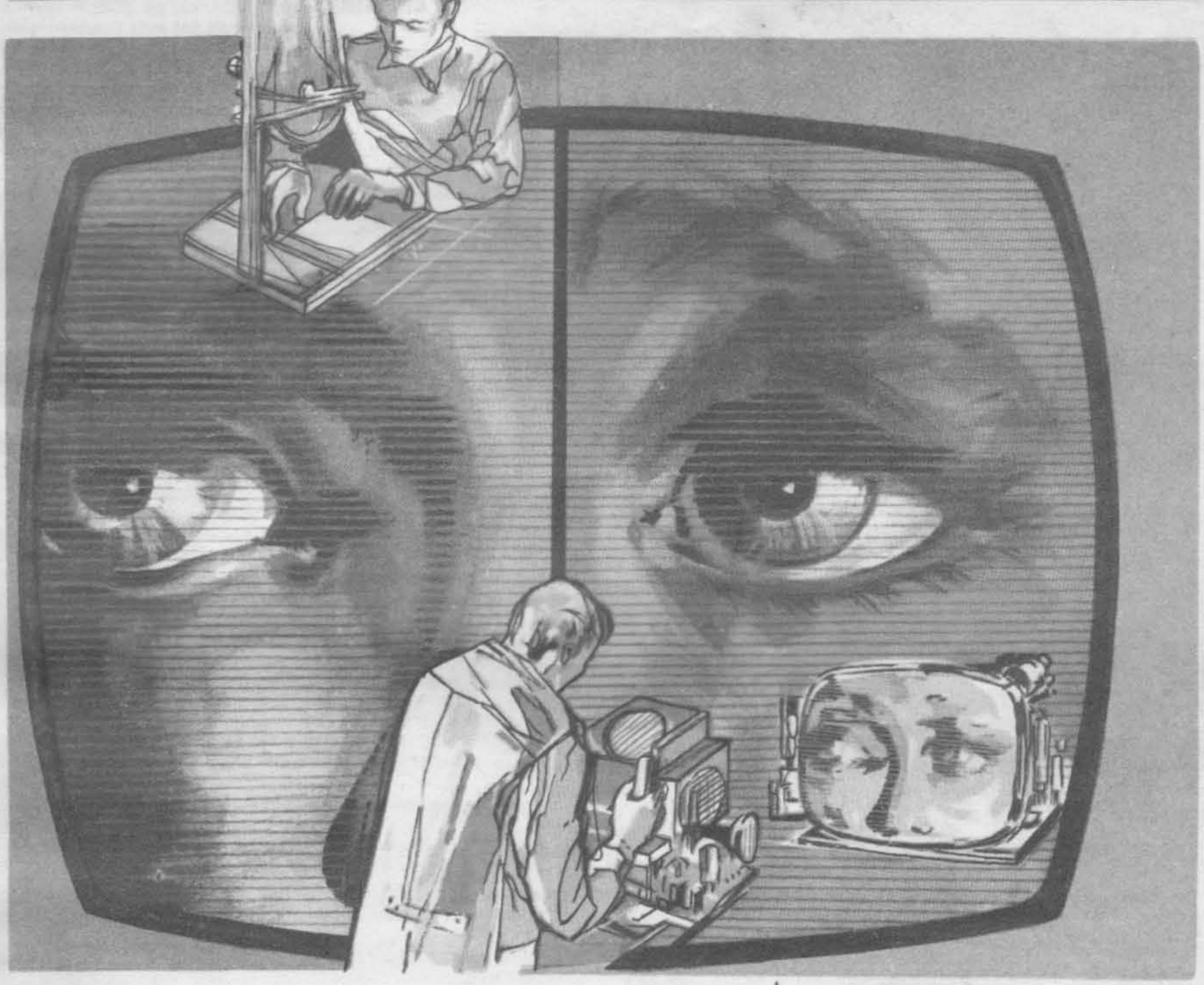
PUBLICAȚIE LUNARĂ

EDITATĂ DE REVISTA ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ

24 PAGINI
LEI 2

TEHNIUM 70

CONSTRUCȚII MECANIC[E] • [RA]DIOAMATORISM • ELECTRONICA • CINEFOTO • MINIAUTOMATIZĂRI



TEHNIUM 1971

DE CE TEHNIUM?

Cultură generală fără cunoștințe *despre* și *din* tehnică? Teorie fără aplicație? Știința — un domeniu (privilegiu) al «elitelor»? Iată doar cîteva întrebări care, tot mai frecvent, atrag atenția cercetătorilor și cărora literatura de specialitate le acordă spații tot mai ample. Iată cîteva probleme care reclamă cu tot mai multă stringență definirea raporturilor dintre om și tehnică, dintre om și știință. Fără îndoială, transformarea științei într-o forță materială, interacțiunea dintre dezvoltarea științei, tehnicii și economiei constituie o realitate istorică a civilizației umane, exprimă — opinie unanim acceptată — trăsătura fundamentală a revoluției științifice-tehnice contemporane, proces cu multiple implicații sociale, economice și chiar spirituale.

Astăzi, cînd revoluția științifică-tehnică impune o «nouă ordine» în activitatea complexă de formare multilaterală a omului (știința, tehnica deținînd un loc de prim ordin), cînd uriașul flux informațional ne aduce în prim plan o «curbă exponențială a științei» (dimensiunile științei se dublează, în medie, între 5 și 10 ani), cînd cercetarea științifică devine o «activitate de masă» (statisticile mondiale confirmă atît o creștere rapidă a numărului de cercetători cît și al publicațiilor științifice), cînd tehnica pătrunde nemijlocit în viața omului, este de importanță capitală stabilirea corelației, a interdependenței între diferitele ramuri ale științei, între cercetarea fundamentală și cea aplicativă, în fapt între teorie și practică.

S-a dovedit în procesul muncii că dezvoltarea rapidă a economiei, beneficiul maxim al actualei revoluții științifice-tehnice, este de partea națiunii, a unităților în cadrul cărora drumul de la idee la practică este cel mai scurt. În atare situație condiția sine qua non o constituie imprimarea și dezvoltarea la tineri a simțului tehnic, a spiritului de creativitate tehnică, de originalitate creativă. Pornind de la acest imperativ de esență al epocii contemporane, de la necesitatea ca în vastul univers al științei tînărul să devină o prezență activă, eficientă, să fie capabil de a stăpîni și mînui cu pricepere complexul arsenal științific-tehnic cu care va fi dotată economia noastră socialistă, conducerea partidului — prin multiplele măsuri preconizate — a însărcinat Comitetul Central al Uniunii Tineretului Comunist de a cultiva la tineri pasiunea pentru știință și tehnică, deprinderea pentru lucrările tehnico-aplicative.

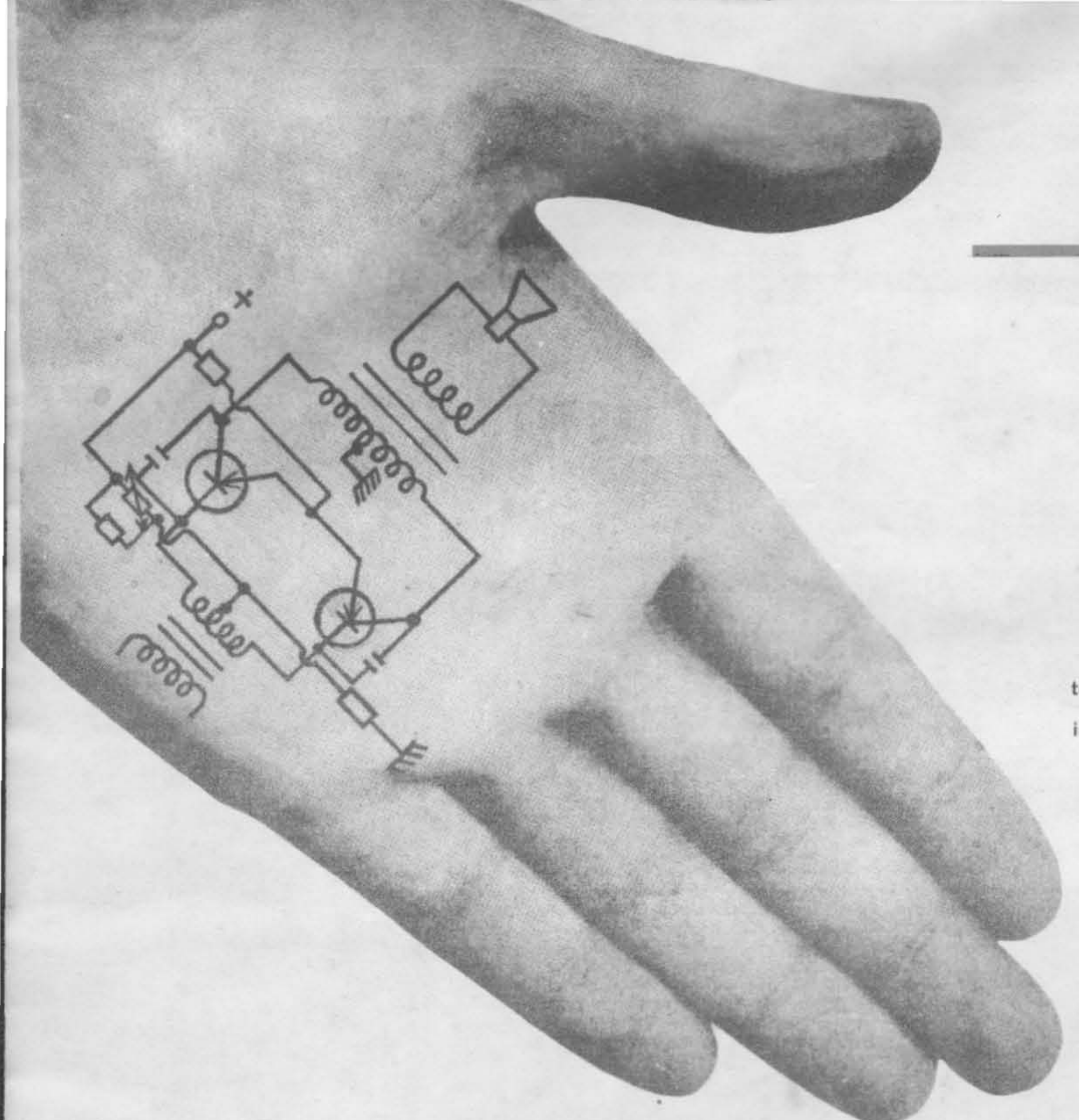
Reflectînd preocupările tinerilor în cadrul cluburilor și al cercurilor tehnice, pasiunea pentru știință și tehnică, noua revistă «Tehnium» răspunde cerințelor actuale și de perspectivă ale economiei și industriei, vine în sprijinul orientării și formării deprinderilor practice aplicative la tineri, asigură folosirea timpului liber în mod util și plăcut.

Iată-ne deci consemnînd cu satisfacție actul de naștere a unei noi reviste de specialitate destinate, în primul rînd, tinerilor și solicitînd călduros pe toți cititorii de a veni cu propuneri și sugestii pentru un profil cît mai adecvat, de a oferi soluții originale la numeroasele probleme tehnice pe care revista le va publica. Iată-ne deci scriind cu emoție și bucurie tradiționala urare de «succes»!

Dr. ing. ION POPESCU
secretar al C.C. al U.T.C.

DECEMBRIE 1970

Ing. Veinstein Sergiu



Statisticile demonstrează, pe plan mondial,
un interes tot mai predominant
al adolescenților pentru însușirea electronicii.
Zonele ei de influență se extind neîntrerupt,
eficiența ei capătă un caracter
aproape... axiomatic. De aici pornim.
Număr de număr, vom publica
tot felul de construcții în stare să-l obișnuiască
încă de azi pe viitorul electronist
industrial de mîine cu avantajele automatizării,
ale utilizării celulelor fotoelectrice,
a elementelor tranzistorizate.
Primele construcții, cu un caracter util
imediat, nu sînt decît o treaptă și o sugestie.
Ca și laboratorul electronistului,
ca și prima construcție radio
cu o singură diodă. E un început.
Electronica implică pasiune, exercițiu,
răbdare, dar mai ales toate la un loc:
o pasionantă continuitate.

AUTOMAT... LUMINĂ

TEHNIUM 70

Este într-adevăr necesară cuplarea automată a iluminării? Nu reprezintă un lux sau, poate, chiar o gratuitate?

În cazul iluminării exterioare a unei curți, a unei grădini sau chiar a intrării într-un apartament întunecos — a unui vestibul, hol, coridor etc — unde se face simțită nevoia unei iluminări naturale, fără îndoială că existența unui astfel de automat (vezi schema alăturată) se dovedește utilă, iar instalarea de loc complicată.

Urmărind schema, se observă că ea cuprinde un amplificator de curent continuu echipat cu doi tranzistori EFT-323, care acționează releul R cu contacte normal închise. Prin contactele releului R se alimentează de la rețea becul sau becurile care iluminează locul dorit. Primul tranzistor lucrează ca repetor pe emitor, în emitor fiind conectată joncțiunea bază-emitor a tranzistorului următor. În circuitul de bază al primului tranzistor se folosește o fotorezistență (de exemplu, tipul de fabricație sovietică FS-K1) în calitate de traductor.

La întuneric fotorezistența are o rezistență mare, de ordinul a 0,5... 1 MΩ. Atunci curentul de bază al primului tranzistor este redus, la fel curentul său de emitor egal cu curentul de bază al tranzistorului al doilea. Prin urmare, curentul de colector al tranzistorului al doilea, deși este de β ori mai mare decît curentul de bază, nu depășește 3... 4 mA, ceea ce este insuficient pentru acționarea releului R de 10 mA.

În această situație releul rămîne cu contactele normal făcute și becul iluminează.

Dacă fotorezistența este iluminată, rezistența sa scade la 70... 100 kΩ și curentul de colector al primului tranzistor crește. El este limitat de prezența rezistenței de 4,7 kΩ din colectorul tranzistorului. Aceasta duce la o creștere la 20... 30 mA a curentului de colector al tranzistorului al doilea și la acționarea releului, care întrerupe alimentarea becului.

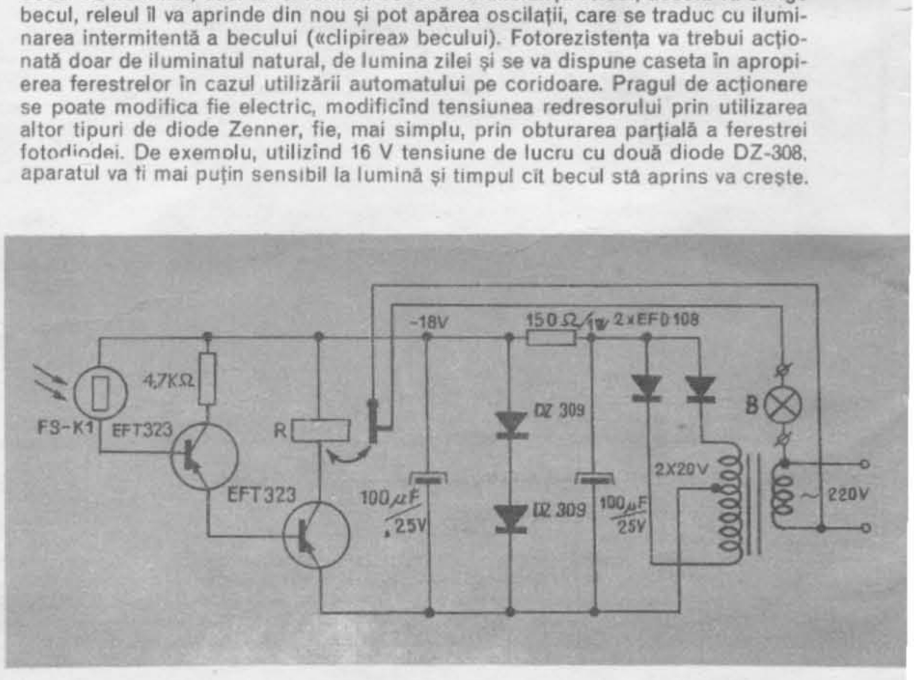
La scăderea iluminării curentul de colector scade și releul nu mai atrage, deci becul se aprinde.

Alimentarea este asigurată de un mic redresor compus dintr-un transformator de rețea cu miezul de 1—2 cm² și două diode EFD-108.

Înfășurarea secundară va avea 2 × 20 V. Pentru ca acționarea să se facă mereu la aceeași iluminare, tensiunea redresată este stabilizată cu două diode Zenner de tip DZ-309 legate în serie. Filtrarea este asigurată de cei doi condensatori de 100 μF/50 V.

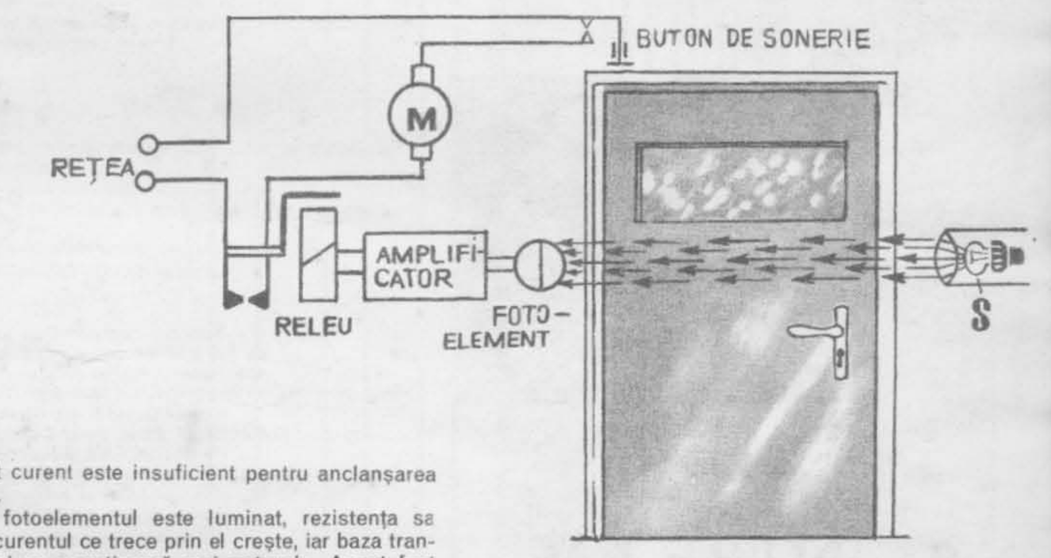
Totul, cu excepția becurilor de iluminat, se montează într-o casetă cu dimensiunile 100 × 100 × 400 mm, aceasta depinzînd în primul rînd de dimensiunile releului.

De notat că această casetă, care conține și fotorezistența la care lumina trebuie să aibă acces (se va prevedea o mică fereastră), trebuie montată departe de becul de iluminat, căci altfel lumina becului va anclanșa releul, acesta va stinge becul, releul îl va aprinde din nou și pot apărea oscilații, care se traduc cu iluminarea intermitentă a becului («clipirea» becului). Fotorezistența va trebui acționată doar de iluminatul natural, de lumina zilei și se va dispune caseta în apropierea ferestrelor în cazul utilizării automatului pe coridoare. Pragul de acționare se poate modifica fie electric, modificînd tensiunea redresorului prin utilizarea altor tipuri de diode Zenner, fie, mai simplu, prin obturarea parțială a ferestrei fotodiodei. De exemplu, utilizînd 16 V tensiune de lucru cu două diode DZ-308, aparatul va fi mai puțin sensibil la lumină și timpul cît becul stă aprins va crește.



NICI UN MISTER!
O SIMPLĂ CELULĂ FOTOELECTRICĂ

RELEU PENTRU DESCHIDEREA AUTOMATĂ A UŞILOR



Deschiderea automată a unor «uşi secrete» — imagine prezentă frecvent în filmele de aventuri şi anticipaţie de acum două sau trei decenii — nu mai uimeşte pe nimeni. «Miracolul» s-a dovedit nu numai foarte simplu de imitat tehnic — chiar şi de către începători întru electronică —, dar şi de o certă eficienţă (dacă nu în interiorul apartamentului nostru, în orice caz, în situaţia porţilor unui garaj; ceea ce încă n-ar fi puţin...).

Cele mai uzuale metode folosesc, după cum se ştie, un motor electric al cărui întrerupător este acţionat manual de un buton sau o placă aşezată pe sol în faţa uşii. Sub placă se află întrerupătorul. Cînd placa este atinsă de piciorul unui om sau de roţile unei maşini (în cazul folosirii sistemului la un garaj), se realizează contactul ce conectează motorul care deschide uşa.

Acest sistem are dezavantajul unei construcţii greoaie şi nesigure, care se uzează destul de repede.

O metodă mai modernă şi mai sigură o constituie folosirea unui întrerupător acţionat cu ajutorul unei fotocelule.

Montajul descris mai jos poate fi folosit atît pentru deschiderea uşilor în locuinţe cît şi a porţilor unor garaje.

Schema de montaj a unei astfel de instalaţii este dată în figura 1: becul S luminează fotocelula. Pentru a se putea folosi un bec mai mic va trebui ca fasciculul luminos să fie concentrat cu ajutorul unei lentile convergente.

Cînd fotoelementul este luminat, contactele releului acţionat de fotocelulă sînt întrerupte.

Dacă în calea luminii intervine un obstacol, fotoelementul nu mai este luminat, iar releul stabileşte închiderea contactului de pornire a motorului.

Uşa începe să se deschidă. La deschiderea maximă a uşii, aceasta acţionează un întrerupător tip buton de sonerie, care atunci cînd este apăsat deconectează motorul de la reţea.

Cînd circuitul de lumină este restabilit, releul deschide contactul, iar resortul montat pe uşă închide uşa.

Acţionarea releului este datorată unui montaj amplificator cu un tranzistor.

Tranzistorul este comandat de fotocelulă. Montajul de acţionare a releului este realizat după schema de principiu din figura 2 şi funcţionează astfel: tranzistorul T_1 este conectat într-un montaj de amplificator cu conexiunea emitor comun.

Punctul de funcţionare este astfel ales încît tranzistorul este blocat cînd fotoelementul nu este luminat. În colectorul tranzistorului T_1 se află montată ca sarcină înfăşurarea releului.

Cînd tranzistorul este blocat, prin releu va trece doar curentul dat de înfăşurarea releului şi rezistenţa R_3.

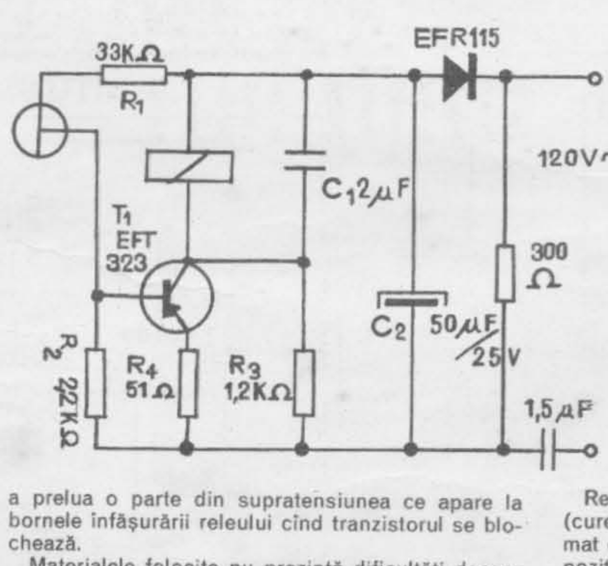
Acest curent este insuficient pentru anclanşarea releului.

Cînd fotoelementul este luminat, rezistenţa sa scade, curentul ce trece prin el creşte, iar baza tranzistorului se negativează mai puternic. Acest fapt duce la deschiderea tranzistorului care începe să conducă.

În această situaţie, prin tranzistor trece un curent care trece şi prin înfăşurarea releului. Acest curent se adună la curentul ce trece permanent prin releu şi se obţine astfel curentul necesar anclanşării releului.

În momentul cînd sursa de lumină este obturată şi fluxul luminos nu mai cade pe fotoelement, se produce o modificare în sens invers în funcţionarea tranzistorului; potenţialul bazei scade, devenind mai puţin negativ. Aceasta duce la blocarea tranzistorului, curentul, ce trece prin releu scăzînd astfel la curentul iniţial. Se produce în acest fel declanşarea releului.

Condensatorul C_1 se montează pentru a obţine o constantă de timp la declanşarea releului şi pentru



a prelua o parte din supratensiunea ce apare la bornele înfăşurării releului cînd tranzistorul se blochează.

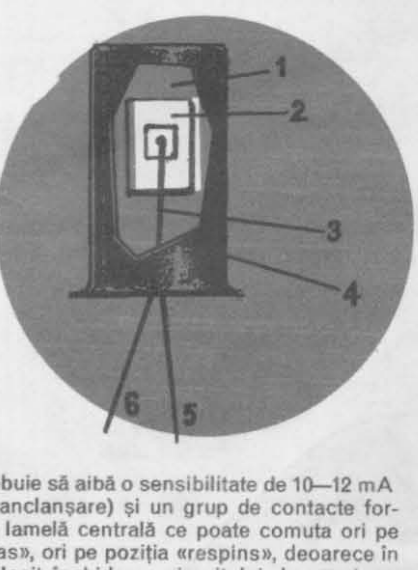
Materialele folosite nu prezintă dificultăţi deosebite la procurare sau confecţionare.

Motorul pentru a acţiona o uşă obişnuită poate fi din cele folosite pentru picupuri.

Fotocelula este o fotorezistenţă sau o fotodiodă.

O altă soluţie este de a folosi joncţiunea bază-colector sau bază-emitor de la un tranzistor. În acest caz se va practica în capsula tranzistorului o fereastră (fig. 3). Se goleşte capsula de lichidul vîscos de culoare albă (este un lichid format din ulei siliconic şi oxid de aluminiu folosit pentru răcire). Acest lichid se dizolvă în alcool. Dizolvarea decurge destul de încet (aproximativ două zile).

După golire devine vizibilă plăcuţa din germaniu care constituie tranzistorul. Această plăcuţă are o rezistenţă mare dacă este polarizată în sens invers (cu minusul pe colector). Dacă luminăm plăcuţa vizibilă din interiorul tranzistorului, rezistenţa joncţiunii va scădea, foarte mult, deci dacă se montează în locul unui fotoelement joncţiunea unui tranzistor se va obţine acelaşi efect.



Releul trebuie să aibă o sensibilitate de 10—12 mA (curent de anclanşare) şi un grup de contacte format dintr-o lamelă centrală ce poate comuta ori pe poziţia «atras», ori pe poziţia «respins», deoarece în montajul folosit închiderea circuitului de pornire a motorului se face cînd releul este declanşat.

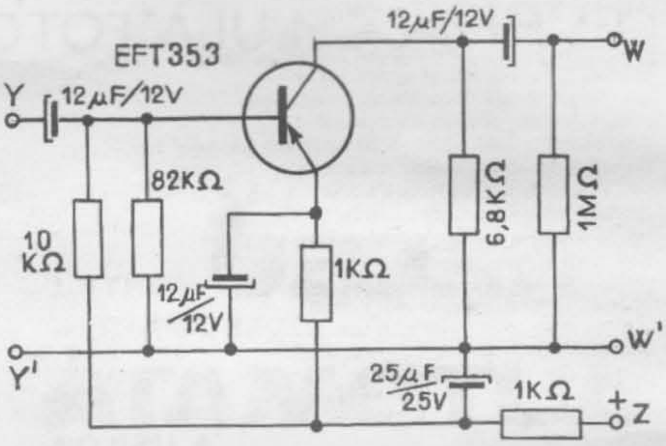
O realizare îngrijită a acestui tip de deschizător automat va da satisfacţii depline.

alo!alo!alo!alo!alo!alo!

INTERFONUL

La prima vedere, interfonul poate să pară un lux, dacă nu chiar o extravaganță. Și totuși, reflectați asupra eficienței unei legături telefonice între apartamentul dv. de la etajul VI al unui bloc modern și intrarea principală a blocului (mai ales cînd ușa, pe timpul nopții, se închide). Nu mai vorbim de faptul că, fără să ne deplasăm de la masa noastră de lucru, putem avea o scurtă convorbire cu un eventual vizitator mult înainte de a-i deschide sau nu ușa apartamentului. Dar adevărata eficiență o constituie, înainte de orice exercițiul tehnic al unei astfel de realizări.





ÎNTRE IDEE ȘI EXERCIȚIU TEHNIC

Schema comportă un amplificator de audiofrecvență cu un tub ECL 82 și două difuzoare de 1... 3 W de gabarit redus. Difuzorul D_1 este amplasat în camera învecinată sau lîngă ușa apartamentului, iar difuzorul D_2 împreună cu amplificatorul se află dispus într-o casetă amplasată pe masa noastră de lucru.

Comutatorul K are două poziții de lucru. Se poate utiliza o cheie telefonică sau mai bine o claviatură de la un radioreceptor portabil, întrerupătorul I_1 fiind atunci inutil.

Pe poziția «A», difuzorul D_1 lucrează ca microfon și transmite semnalul captat la intrarea amplificatorului, sunetul fiind redat în difuzorul D_2. Pe poziția «B» a comutatorului K, difuzorul D_2 este conectat la intrarea amplificatorului, la ieșire fiind acum D_1.

Acum putem vorbi și sunetul se va auzi în difuzorul exterior D_1^1.

Cu ajutorul potențiometrului P se poate regla amplificarea astfel ca să se poată vorbi la o distanță acceptabilă de cele două difuzoare (40...50 cm). Difuzorul D^1 se montează într-o casetă sau se poate fixa chiar de panoul ușii de la intrare, cu condiția să putem practica o serie de orificii în lemn cu diametrul de 3...5 mm în dreptul membranei difuzorului. În acest mod glasul vizitatorului se va auzi fără a fi necesară mărirea inutilă a amplificării.

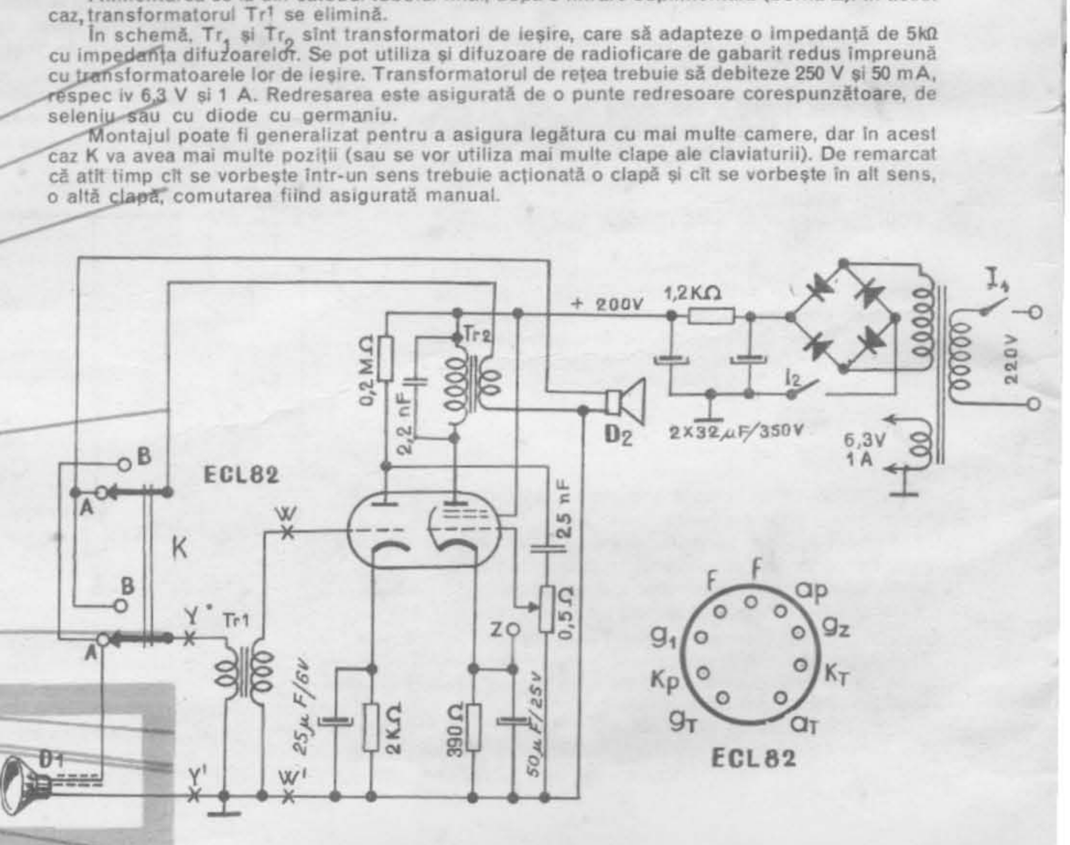
Pentru a nu culege brum, cablul ce alimentează difuzorul D_1 va fi obligatoriu ecranat. Se poate utiliza și cablu coaxial pentru televiziune. Dacă distanța este sub 10 m, se pot utiliza și fire torsadate sau cablu bifilar pentru instalațiile electrice, dar cu o mai slabă protecție la brum.

Alimentarea montajului este asigurată de un redresor încorporat în casetă. Filamentul tubului este în permanență cald, tensiunea anodică cuplîndu-se prin I_2 doar cînd este necesar să se vorbească sau să se asculte. Dacă amplificarea nu este suficientă, se poate adăuga un etaj suplimentar de amplificare echipat cu tranzistorul EFT353 (fig. 2). El se conectează între bornele YY' și WW' ale montajului din figura 1

Alimentarea se ia din catodul tubului final, după o filtrare suplimentară (borna Z). În acest caz, transformatorul Tr^1 se elimină.

În schemă, Tr_1 și Tr_2 sînt transformatori de ieșire, care să adapteze o impedanță de 5kΩ cu impedanța difuzoarelor. Se pot utiliza și difuzoare de radioficare de gabarit redus împreună cu transformatoarele lor de ieșire. Transformatorul de rețea trebuie să debiteze 250 V și 50 mA, respectiv 6,3 V și 1 A. Redresarea este asigurată de o punte redresoare corespunzătoare, de seleniu sau cu diode cu germaniu.

Montajul poate fi generalizat pentru a asigura legătura cu mai multe camere, dar în acest caz K va avea mai multe poziții (sau se vor utiliza mai multe clape ale claviaturii). De remarcat că atît timp cît se vorbește într-un sens trebuie acționată o clapă și cît se vorbește în alt sens, o altă clapă, comutarea fiind asigurată manual.



PLEDOARIE pentru INGENIOZITATE

DISPOZITIV ELECTRIC PENTRU ÎNCĂLZIT APA

Utilitatea dispozitivelor electrice pentru încălzirea apei nu se mai cere a fi demonstrată. Nu totdeauna avem la dispoziție un aragaz, un reșou și, cu atît mai puțin, nu totdeauna sîntem cuplați la o stație de termoficare.

Dar știți să construiți un astfel de dispozitiv? V-ați gîndit care sînt normele tehnice pe care va trebui să le respectați riguros? Și cunoașteți principiul de funcționare a unui astfel de încălzitor? Cele mai uzuale folosesc o rezistență care se încălzește la trecerea curentului electric.

Dar această «rezistență» — așa cum o demonstrează și încălzitorul pe care vi-l recomandăm — o poate constitui chiar și apa pe care vrem s-o încălzim.

Principiul de funcționare este următorul: se știe că apa obișnuită are, datorită sărurilor dizolvate în ea, o rezistență specifică destul de mică $(10^{-3} \ldots 10^{-4}\ \Omega\,cm)$ comparativ cu apa pură (10^{-6}). Datorită acestei proprietăți, în apa pe care dorim s-o încălzim va trebui să introducem o pereche de electrozi alimentați de la rețeaua de curent alternativ.

Apa cuprinsă între cei doi electrozi constituie și ea, așa cum spuneam, «rezistența» care se va încălzi la trecerea curentului.

Cu cît suprafețele celor doi electrozi vor fi mai mari (pentru o tensiune dată și o distanță fixă între electrozi), cu atît cantitatea de apă încălzită în unitate de timp va fi mai mare.

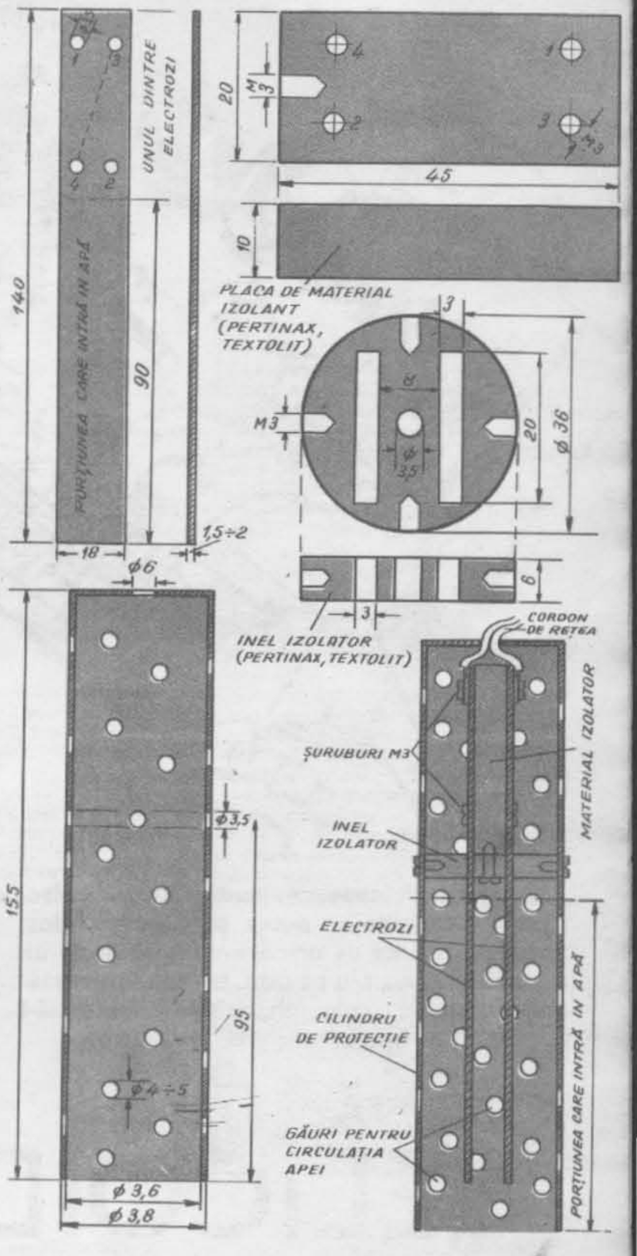
Nu trebuie însă mărită prea mult suprafața electrozilor și nici micșorată distanța dintre ei, deoarece în aceste condiții va crește exagerat curentul consumat, putîndu-se depăși curentul admisibil al prizei de la care se alimentează încălzitorul.

Acest tip de încălzitor nu are restricții referitoare la tensiunea de alimentare (se va ține cont să nu se depășească curentul admisibil al prizei).

Un calcul aproximativ pentru suprafața electrozilor se poate face astfel:

$$I_M = 2I, \quad I = \frac{U}{R}; \quad R = \frac{d\,10^3}{S} \text{ sau } S = \frac{d\,10^3}{R},$$

unde I_M = curentul maxim admisibil al prizei de alimentare;
U = tensiunea rețelei;
R = rezistența apei cuprinse între cei doi electrozi;
S = suprafața unui electrod;
d = distanța dintre electrozi



OBSERVAȚIE:

Prin suprafața unui electrod se înțelege numai suprafața ce intră în contact cu apa cuprinsă între electrozi.

Trebuie ținut cont de faptul că simultan cu încălzirea apei are loc și o electroliză, fapt care duce la creșterea curentului. De aceea s-a luat $I_M = 2I$.

Încălzitorul realizat după datele din desen are un consum maxim de 4,5 A la o tensiune de 220 V și 3 A la o tensiune de 127 V. Consumul maxim este atins la sfîrșitul încălzirii.

Pentru a proteja electrozii de scurtcircuit, cînd va fierbe apa în vase metalice neemailate, se va monta un cilindru perforat (perforațiile se fac pentru a permite circulația apei) ce îmbracă ambii electrozi. În acest fel se realizează și protecția celor ce folosesc încălzitorul față de atingerile întîmplătoare ale electrozilor, care sînt foarte periculoase, deoarece între cei doi electrozi este chiar tensiunea rețelei.

Electrozii și cilindrul de protecție se vor executa din metal inoxidabil, iar electrozii și din grafit.

Introducerea încălzitorului în apă se face doar pînă la inelul izolant.

Pentru a putea fi susținut pe cilindrul de protecție, se montează un cîrlig cu ajutorul căruia cilindrul se ancorează de marginea vasului.

Construcția acestui tip de încălzitor nu pune probleme deosebite: într-o bucată paralelipipedică de material izolant (pertinax, textolit, lemn) se realizează găurile filetate pentru prinderea electrozilor și a inelului izolant.

Cele două capete ale cablului bifilar se conectează pe cei doi electrozi.

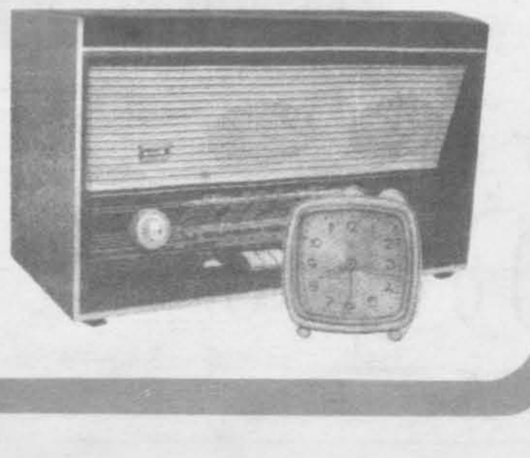
Cilindrul de protecție se prinde cu ajutorul unor șuruburi de inelul izolant.

Randamentul ridicat, ușurința de realizare și comoda exploatare (poate fi folosit la 220 V și la 120 V) a acestui tip de încălzitor îl recomandă pentru multiple întrebuințări.

RADIO LA ORA FIXATĂ! CUM?

SUGERĂM O SOLUȚIE. ȘTIȚI ALTELE?

Epoca actuală se caracterizează, printre altele, și prin faptul că diferite instrumente, scule și dispozitive devenite clasice sînt înlocuite într-un ritm fără precedent de altele mai noi și mai eficace. Astfel bătrînul deșteptător se modernizează devenind... radiodeșteptător. În cele ce urmează sugerăm cititorilor noștri o astfel de construcție, urmînd ca ei să definitiveze montajul și, eventual, să ne sugereze și alte soluții. Elementele de la care plecăm sînt: un ceas deșteptător și un radioreceptor tranzistorizat alimentat de la baterii. De la radioreceptor se scot 2 fire legate de polul + al bateriilor. Aceste 2 fire merg la ceasul deșteptător care, la ora fixată, va trebui să le scurtcircuiteze, punînd radioreceptorul în funcțiune (în prealabil aparatul de radio a fost acordat pe postul de pe unde lungi ce emite în permanență programul I), iar întrerupătorul aparatului de radio a fost pus în poziția închis. Sistemul de scurtcircuitare trebuie să fie, după părerea noastră, un sistem corelat riguros (determinat chiar) de o anume modificare a dispozitivului deșteptător al ceasului. Soluțiile propuse de dumneavoastră, însoțite de cuponul «S» (sugestii) care însoțește această invitație, le așteptăm pînă la data de 31 ianuarie 1971.



ATENȚIUNE !

ATENȚIUNE!
ÎN NUMĂRUL VIITOR:
REGLAJE DE LA DISTANȚĂ PENTRU TELEVIZORUL DV.

Foarte multe televizoare sînt prevăzute cu mufă pentru reglaje de la distanță, dar comerțul, din diferite motive, nu a pus încă la dispoziție astfel de dispozitive. În numărul viitor vom insera construcția unui astfel de dispozitiv.

Pentru numerele noastre viitoare: **ATENȚIUNE!** Fiecare cititor — un colaborator! Așteptăm de la dv. noi propuneri pentru paginile de radioelectronică!

LABORATORUL ELECTRONISTULUI



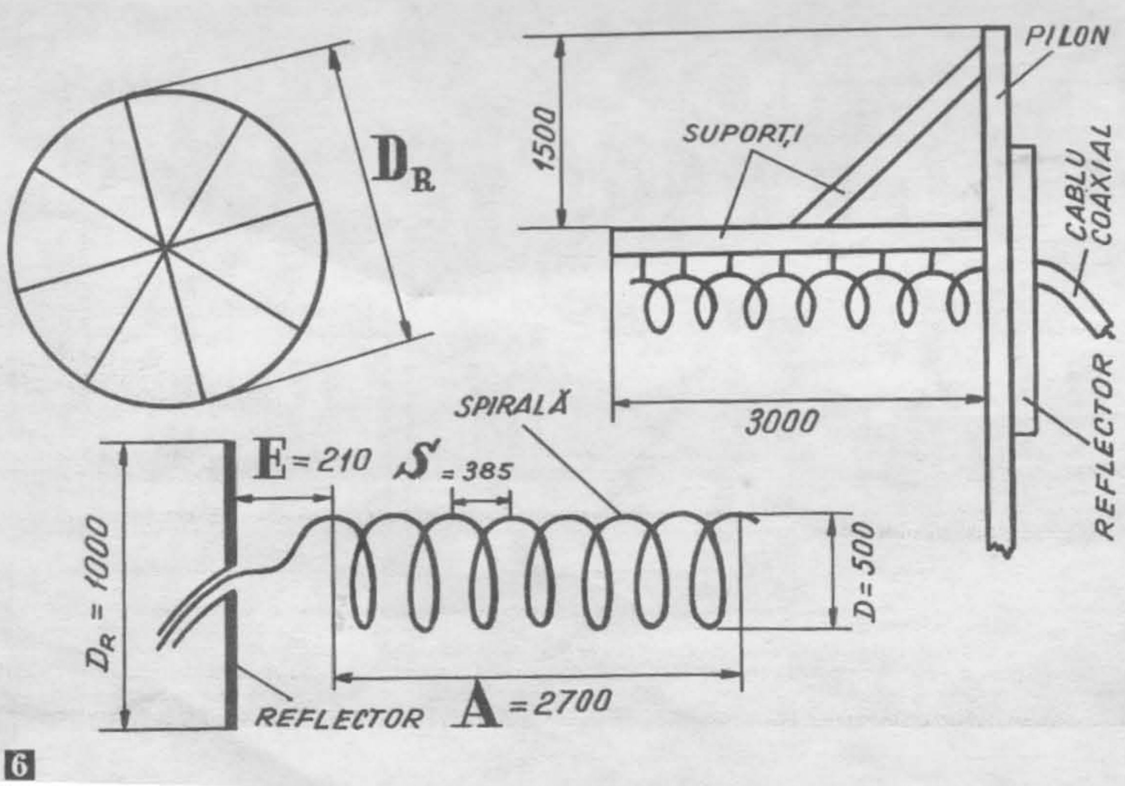
Cuvîntul «laborator» pentru un radioelectronist debutant ar putea părea pretențios. Și totuși, înainte de orice, avem nevoie de un mic «colț» al nostru pe care, treptat, înzestrîndu-l cu piese, scule, dispozitive simple, să-l transformăm într-un veritabil laborator.

Strictul necesar ar începe... cu o trusă de 6 șurubelnițe cu mîner izolat, de bună calitate, trusă care se găsește curent în magazinele de specialitate. (Să mai spunem că trebuie să folosim șurubelnițe strict adaptate la șurub, deoarece o șurubelniță mai mare sau mai mică poate duce la deteriorarea capului șurubului?) Pentru șuruburi masive mecanice sau pentru lemn se folosesc șurubelnițele mecanice din cromvanadiu (una mică, una mijlocie). În plus, se mai recomandă să se cumpere și o șurubelniță specială «în cruce» pentru șuruburile mecanice. Radioelectronistul trebuie să aibă și o mică trusă de clești. În primul rînd, se recomandă a procura un cleşte patent cu mînere izolate. (Se recomandă a se cumpăra în orice caz cleștele patent cel mai mic, deoarece acesta e și cel mai util pentru scopurile radioelectronistului.) Totodată, din trusă nu trebuie să lipsească și un cleşte cu fălci rotunde, pentru executarea ochiurilor de conexiune la șurub, un cleşte cu fălci plate, un cleşte cu vîrf îndoit, un cleşte pentru tăiat sîrma de conexiune sau de bobinaj.

Indispensabil, așa cum arătăm și în articolul alăturat, este ciocanul electric de lipit. Evident, existența ciocanului implică și o serie de materiale... Nu le mai enumerăm. Îi rugăm pe cititorii rubricii noastre să completeze atent lista de materiale și scule care li se par a fi strict necesare pentru un radioelectronist începător. (Vezi cuponul L.E. de la pag. 7)

ANTENĂ ELICOIDALĂ TV

PENTRU 6 CANALE



Vă mai amintiți discuțiile de acum doi sau trei ani despre dificultatea recepționării emisiunilor TV pe mai multe canale cu o singură antenă?

Specialiștii par să fi ajuns în sfîrșit la o soluție: antena elicoidală. Această antenă poate lucra într-o bandă largă de frecvențe (circa 50% din frecvența centrală), avînd un cîștig ridicat (12...15 dB) asemănător unei antene Yagi cu peste 10 elemente. De o construcție simplă, fără a necesita reglaje dificile ale poziției și lungimii elementelor ca la antena Yagi, antena elicoidală poate fi ușor realizată de orice amator.

Antena se compune din spirala propriu-zisă și un reflector, care asigură un raport față-spate ridicat.

Ea este indicată pentru recepția canalelor TV 6-12 în locurile unde intensitatea cîmpului este redusă.

Antena este prezentată în figura 1. Spirala conține 7 spire executate din conductor de cupru cu diametrul de 4...6 mm. Poate fi utilizat și conductor de aluminiu sau țeavă cu diametrul exterior pînă la 10 mm și pereții subțiri.

Pasul este de 385 mm și diametrul D=500 mm. Distanța dintre reflector și prima spiră este de 210 mm. Lungimea spiralei propriu-zise este de 2 700 mm.

Reflectorul are diametrul D_R= 1 000 mm și nu se execută din tablă, pentru a nu opune rezistență vîntului. O soluție simplă este prezentată în figura 3; se execută din sîrmă groasă de fier și se îmbină prin sudură sau prin prindere cu o sîrmă mai subțire, astfel ca să se obțină o rigiditate mecanică suficientă. Apoi se acoperă cu plasă de sîrmă cu ochiuri nu prea mari, care se prinde de ramă cu sîrmă subțire. În figura 2 se arată o modalitate de realizare mecanică a antenei. Se utilizează lemn cu secțiunea 50×50 mm pentru pilon și suporți. Prinderile se fac cu cuie și se consolidează cu tablă. Spirala antenei se prinde la fiecare spiră cu izolatori de tip rolă, iar reflectorul se prinde cu cuie de pilonul central.

Pentru coborîre se utilizează cablu coaxial. Impedanța antenei este de circa 140Ω și se poate face adaptare cu un tronson λ/4, dar se poate lega direct cablul cu conductorul central la spirală și cu cămașa metalică la reflector, admițînd un raport de unde staționare de circa 2. Cablul se fixează astfel ca să nu solicite mecanic antena, lăsînd o mică buclă și legîndu-l de pilonul central.

Direcția de recepție optimă este în sensul de la reflector în lungul spiralei.

Antena fiind directivă se va orienta cu multă grijă pentru recepția optimă.

Se recomandă montarea antenei cît mai sus, pentru a fi degajată de obiectele înconjurătoare. Antena poate recepționa atît unde polarizate orizontal cît și vertical. Deoarece diagrama de directivitate în plan vertical este identică cu cea în plan orizontal și lățimea lobului «petalei de directivitate» este mică, se va avea grijă ca pilonul să fie vertical, iar axul antenei orizontal.

Pe canalele 2-5 antena poate lucra, dar cu rezultate mai slabe.



CONSTRUIȚI UN CIOCAN ELECTRIC DE LIPIT

Întrebați orice radioelectronist — profesionist sau simplu amator — dacă și-ar putea imagina o activitate practică eficientă în absența unui ciocan electric de lipit. Răspunsul va fi, în mod cert, negativ. Ciocanul electric de lipit este indispensabil. Spre deosebire însă de dispozitivele care se cer procurate neapărat din comerț, ciocanul electric poate fi confecționat și de dv. acasă, cu mijloace relativ simple, realizarea lui constituind un exercițiu util pentru orice electronist amator.

Ciocanul electric de lipit, așa cum știți probabil, se compune din: a) rezistență ce se încălzește la trecerea curentului; b) un vîrf de cupru, cu care se face lipirea; c) un mîner din material izolant; d) un cordon de alimentare; e) o cămașă metalică de protecție a rezistenței.

În general, rezistența electrică se procură din comerț; pentru cei care ar dori totuși să și-o confecționeze personal (din sîrmă de nichelină și, respectiv, șamotă, patelon sau mică), vom consemna în cele ce urmează un procedeu de calcul rapid al acestei rezistențe.

Rezistența necesară $R = \frac{U^2}{P}$, unde

P=puterea pe care o dorim (uzual este cuprinsă între 40 și 100 W); U = tensiunea rețelei unde este folosit ciocanul; R = rezistența în Ω cînd tensiunea se ia în volți și puterea în wați.

Exemplu: pentru un ciocan de 60 W ce lucrează la o tensiune de 220 V este necesară o rezistență de

$$R = \frac{220^2}{60} = 80\,\Omega$$

Pentru cei ce-și construiesc singuri rezistența există și posibilitatea de a-și realiza un ciocan de lipit pentru două tensiuni. Un astfel de ciocan are două rezistențe, dimensionate pentru tensiunea de 110 V, care pot fi conectate în «paralel», și atunci tensiunea de lucru este de 110 V, sau în «serie», și atunci tensiunea este de 220 V.

Pentru acest tip de ciocan, cordonul de alimentare trebuie să aibă 3 fire, iar rezistența se leagă după schema din figura 1.

Folosirea acestui model e simplă: Pentru tensiunea de 220 V se introduc în priză bananele 1 și 3, care vor fi marcate diferit pentru a nu greși. La această tensiune, banana 2 nu este folosită.

Dacă ciocanul de lipit trebuie folosit la o tensiune de 110 V, bananele 1 și 3 se leagă împreună. Se obțin astfel cele două ieșiri ale rezistențelor legate în paralel.

Pentru această situație se poate folosi un tripluștecher după desenul din figura 2.

Ciocanul de lipit se realizează după desenul din figura 3.

Mînerul din lemn poate fi găurit cu un cui înroșit în foc, evitîndu-se cu prudență orice arsuri ale mîinilor.

Carcasa de susținere a rezistenței provenită din comerț (această rezistență are formă cilindrică) nu este în fapt decît o țeavă metalică, de un diametru potrivit, în care se introduce rezistența.

Dacă nu se găsește, va trebui confecționată, conform figurii 4, din tablă de fier de 0,3÷ 0,5 mm. În această situație este necesar un calapod din lemn, de formă cilindrică, cu un diametru de 20 mm, deoarece rezistența are diametrul de 19 mm. Pe cilindrul din lemn se înfășoară tabla. Ca material poate fi folosită tabla de la o cutie de conserve cu dimensiuni potrivite.

(În cazul în care vă construiți singuri rezistența, este de preferat ca bobinarea să se facă pe un suport din mică, ce poate fi luat de la un fier de călcat stricat, de tip mai vechi.) Suportul nu va mai fi neapărat cilindric, ci va avea forma cerută de dimensiunile plăcuțelor din mică.

Aceste plăcuțe sînt în mod obișnuit de formă dreptunghiulară.

(În figura 5 se dau cotele acestui suport în cazul unor plăcuțe din mică cu dimensiunile de $l_1 = 60$ mm și $l_2 = 25$ mm. Liniile punctate indică locul de îndoire).

Aceste capace se fac tot pe un calapod și se prind unul de altul cu ajutorul unor coliere.

Cele două plăcuțe din mică, bobinate, se izolează atent, atît între ele cît și față de carcasa din tablă, cu bucățele din mică de aceleași dimensiuni.

Vîrful din cupru (figura 6) cu ajutorul căruia se face lipirea va avea forme diferite în partea unde se prinde în rezistență.

Pentru rezistența cilindrică procurată din comerț, acest vîrf trebuie să aibă forma indicată în figura 5 a pentru a putea fi introdus în orificiul central al rezistenței.

Pentru rezistențele plate, vîrful trebuie să aibă o formă cît mai apropiată de dimensiunile rezistenței pentru a se putea încălzi repede.

Legătura dintre capetele rezistenței și cordonul de alimentare se face cu ajutorul unor manșoane.

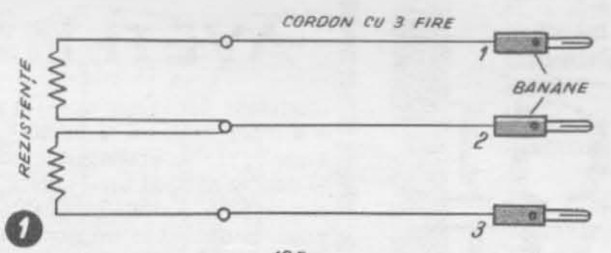
Capetele rezistenței vor fi de lungimi diferite pentru a nu produce scurtcircuit la o eventuală atingere între ele a manșoanelor. Aceste capete vor fi suficient de lungi pentru a ajunge la mînerul din lemn.

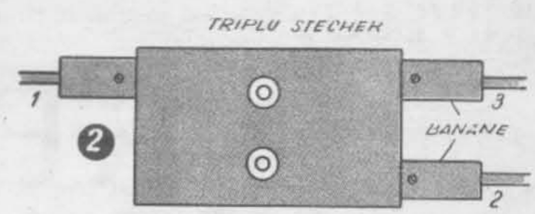
Izolația folosită de la rezistență pînă la manșoanele de legătură va trebui să reziste la temperaturi ridicate, deci se cer neapărat folosite pentru izolare mărgele ceramice sau din porțelan electrotehnic. La carcasa de protecție, pe porțiunea dintre rezistență și mînerul din lemn, este recomandabil să se practice găuri cu diametrul de 3÷ 4 mm pentru ca mînerul să nu se încingă prea mult.

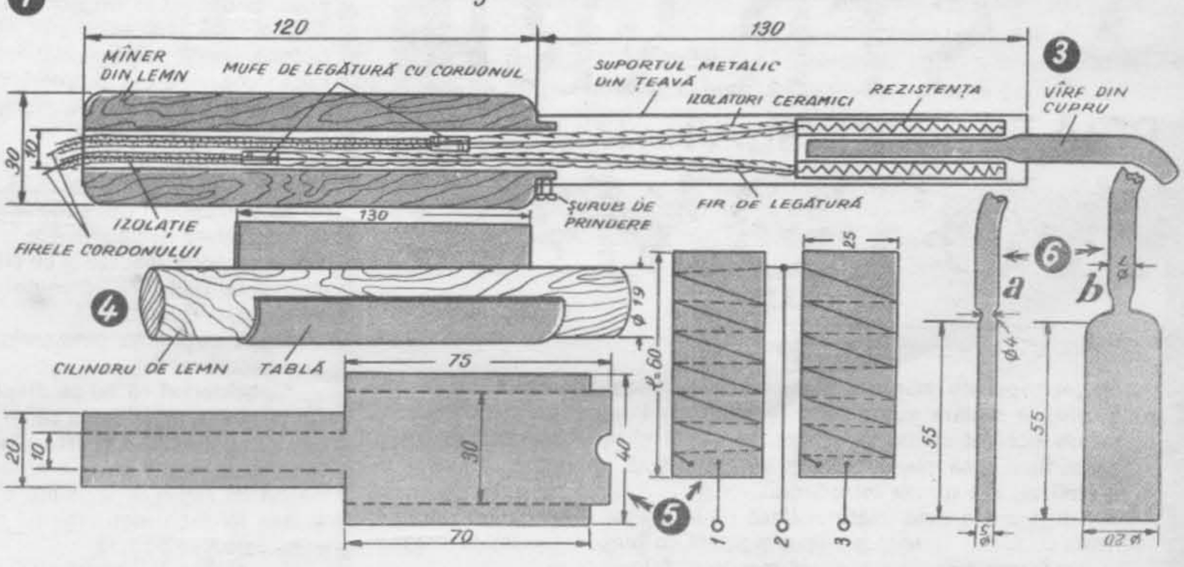
Cordonul de alimentare și carcasa metalică se fixează de mîner cu ajutorul unor șuruburi, așa cum se vede în desenul din figura 3.

Pentru o folosire comodă, lungimea cordonului de alimentare va trebui să fie în jur de 1,4 m.

Unele amănunte de construcție au fost omise pentru a se oferi posibilitatea amatorului de a folosi soluții personale. (Folosiți cuponul L.E.)







ATENȚIUNE!

Cele mai bune răspunsuri vor primi un abonament pe un an la revista «Tehnium» 70
Trimiteți răspunsurile dv. însoțite de cuponul L.E. pe adresa: Piața Scînteii nr. 1, Sectorul 1. Revista «Tehnium» 70.

UN RECEPTOR CU SIMPLĂ DETECȚIE

Pentru cititorii noștri care fac primii pași în domeniul radioelectronicii, vom prezenta, incepînd cu acest număr, o suită de montaje simple, urmînd ca treptat să le oferim și montaje mai complicate, cu performanțe superioare. Dar înainte de toate... îi sfătuim să citească cunoscuta carte a lui E. Aisberg «Radioul? Nimic mai simplu...». Radioreceptorul pe care vi-l propunem este un receptor cu simplă detecție, o variantă modernă a «radioului cu galenă». În figura 1 este dată schema acestui receptor, care se montează într-o cutie de material plastic, ușor de procurat din comerț. Această cutie trebuie să aibă dimensiunile de circa 100 × 100 mm.

Construcția propriu-zisă începe prin confecționarea bobinei L_1, care va avea circa 100 de spire și va fi bobinată pe o carcasă din carton sau preșpan cu diametrul de 25—30 mm. Pentru lipirea preșpanului se va folosi soluție de lipinol sau prenadez. Pentru bobinare se va folosi sîrmă de cupru-email izolată cu mătase, sîrmă de cupru-email sau liță de radiofrecvență, cu diametrul de circa 0,3 mm, și se vor bobina 100 de spire cu priza de la spira 25, mergînd din 15 în 15 spire. Bobinarea se face spiră lîngă spiră și prizele se scot prin răsucirea și desizolarea sîrmei. Bobina se fixează în interiorul cutiei cu ajutorul a două șuruburi, prinderea făcîndu-se de marginea carcasei. Cele 7 ieșiri ale bobinei vor merge la 7 bucșe radio, care se vor fixa în corpul cutiei de material plastic. Condensatorul C_v este un condensator variabil cu aer de 500 pF valoare maximă și se va fixa și el în cutie în așa fel încît axul să iasă lateral prin cutie pentru a face acordul. Condensatorul C_1 este un condensator fix de 2÷5 μF cu mică sau ceramic. Căștile T sînt obișnuite, cu rezistența de 4 000 Ω. Capătul diodei D, indicat în figura 1 cu săgeată, va merge la o bucșă radio ce se va monta lîngă cele 7 bucșe amintite anterior. Casca se va monta la receptor prin două bucșe radio, montate pe peretele opus cu peretele pe care sînt montate cele 7 bucșe. Receptorul lucrează în gama de unde medii și după prinderea unui post se mută atît priza antenei cît și a diodei D, refăcîndu-se de fiecare dată acordul pînă cînd se obține audiția maximă. Legăturile la bucșă se fac cu banane radio. Dioda D este o diodă detectoare obișnuită, de tip A 2, 1N 34 sau EFD, de fabricație românească. Priza de pămînt poate fi conducta de apă sau de calorifer. (În numărul viitor al revistei vom publica și construcția antenei.) Cu acest receptor se pot prinde bine posturile ce emit programele naționale.

AVEȚI MAGNETOFON ?

NIVELUL DE ÎNREGISTRARE POATE FI REGLAT AUTOMAT

Magnetofoanele «Grundig» de fabricație recentă sînt dotate cu un dispozitiv de reglare automată a nivelului de înregistrare a semnalului, dispozitiv echipat cu un tranzistor cu siliciu și unul cu efect de cîmp. Acestea fiind însă piese deficitare, dispozitivul amintit ar putea fi cu greu realizat, în vederea introducerii lui pe alte tipuri de magnetofoane.

Acest neajuns este înlăturat dacă se folosește schema din figura 1, realizată cu piese curente și experimentată cu bune rezultate pe magnetofonul «Tesla»-B 4, aparatul cel mai mult folosit la noi.

Primul etaj al acestei scheme lucrează în clasa B, transformînd tensiunea alternativă aplicată la intrare într-o tensiune continuă, proporțională, pe colectorul tranzistorului T_1. Al doilea etaj este realizat cu tranzistoarele T_2-T_3, ultimul avînd, în repaus, tensiunea colector-emitor reglată prin R_4 și R_6, la 0,4 V. Cuplajul între cele două etaje se realizează prin grupul R_7-D_1.

Principiul de funcționare este descris în cele ce urmează:

Semnalul de audiofrecvență de la ieșirea amplificatorului de înregistrare al amgnetofonului (punctul A) este condus la T_1 prin R_1, reglabilă. R_1 se reglează astfel încît D_1 să rămînă blocată, atîta timp cît semnalul în punctul A are nivelul mai mic sau cel mult egal cu nivelul optim de înregistrare, indicat de instrumentul aflat pe magnetofon. Cînd semnalul de modulație depășește această valoare, potențialul pe colectorul T_1 devine mai mare decît cel al bazei T_2, și D_1 începe să conducă. Curentul prin baza T_2 scade, aceasta ducînd la creșterea tensiunii colector-emitor la T_3 și deci la apariția unui curent prin D_2-D_3, care își micșorează rezistența diferențială. Astfel, impedanța văzută între punctul B și masă va scădea, aceasta ducînd la micșorarea amplificării în tensiune a lanțului T101—T104 al magnetofonului și la readucerea semnalului înregistrat la valoarea optimă. Odată acest proces terminat, condensatorul C_4 asigură menținerea în continuare a atenuării introduse, timp de circa 2 minute (dacă nu intervine un nou ciclu de reglaj). În acest fel se păstrează nealterată dinamica amplificatorului T 101—T 104.

Alimentarea automaticii descrise se realizează din orice punct al magnetofonului care are +13 V față de masă. Pentru alte magnetofoane nu este necesară decît alegerea unei alte valori pentru R_{10}. Pe circuitul de alimentare nu se prevede întrerupător, acesta nefiind necesar. Înregistrarea se poate efectua și cu alte nivele decît cel optim, acționînd potențiometrul de reglaj al magnetofonului, potențiometru care își menține în continuare rolul.

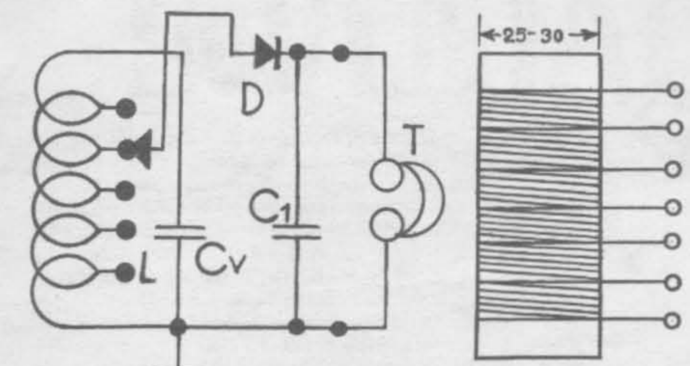
După obținerea tensiunilor indicate în figura 1, reglajul montajului se execută astfel:

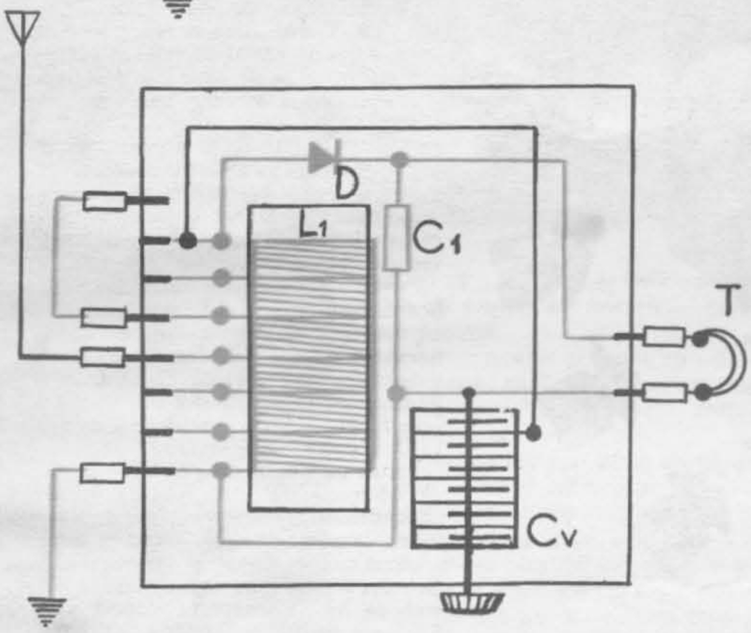
Considerînd că nu se dispune de un generator de semnal sinusoidal de joasă frecvență, ceea ce se întîmplă adesea, se introduce în magnetofon semnalul de la ieșirea diodică a unui radioreceptor acordat, de preferință, pe postul cel mai puternic existent pe scală. Se rotește potențiometrul de reglaj al nivelului pînă la valoarea maximă și se ajustează R_1 în așa fel încît instrumentul indicator de pe panoul magnetofonului să arate valoarea optimă.

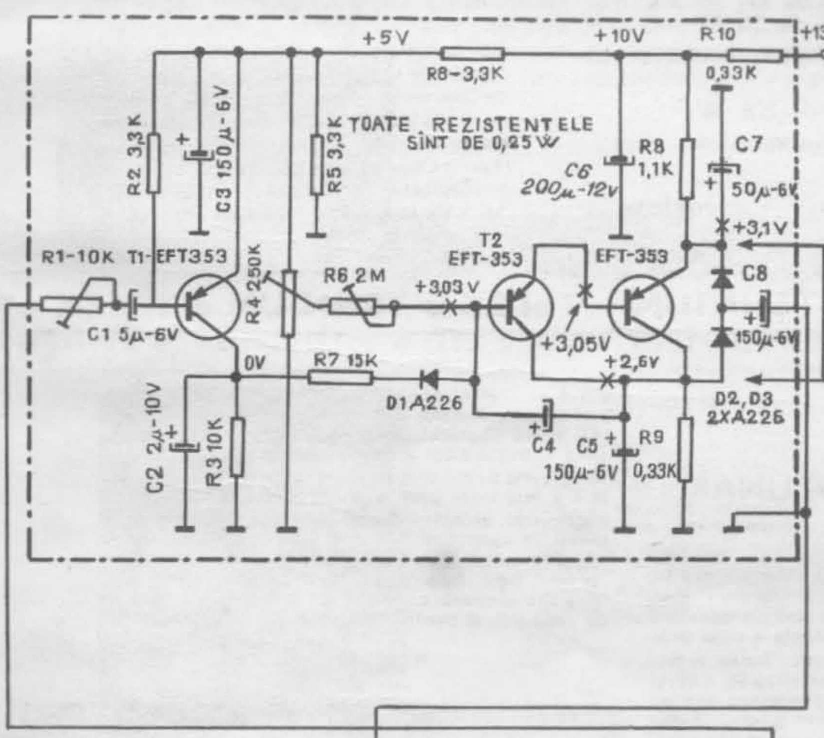
Efectuarea înregistrărilor se face extrem de comod de acum înainte: se trece magnetofonul pe poziția «înregistrare» și se rotește butonul de reglaj al nivelului la maximum; mai departe, ajustarea nivelului se efectuează automat, indiferent de natura sau tăria semnalului care se înscrie pe bandă.

Timpul de descărcare a condensatorului C_4 se ajustează la două minute prin R_6. Întregul montaj se realizează pe o placă imprimată cu dimensiunile 65×40 mm, care se introduce cu ușurință chiar în interiorul magnetofonului.

În încheiere se menționează că acest dispozitiv se poate integra în orice lanț electroacustic atunci cînd se urmărește limitarea tensiunii de ieșire: de exemplu, în amplificatoarele de excitație a emițătoarelor, pentru evitarea supramodulației.







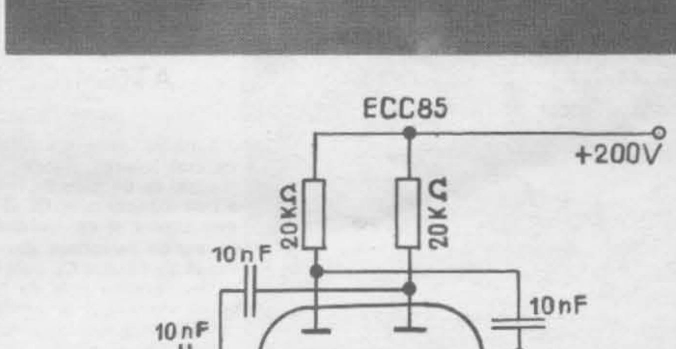
GENERATOR DE TON

Comunicaţiile radio moderne au infirmat oare transmiterea şi recepţionarea la distanţă prin intermediul aparatului şi alfabetului Morse?

Părerile sînt împărţite. Dar chiar şi cei care par să rezerve azi transmiterii Morse doar un rol muzeistic sînt de acord totuşi că învăţarea şi deprinderea acestei tehnici de comunicare rămîn o excelentă şcoală pentru orice viitor transmisionist.

În cele ce urmează oferim amatorilor un generator de ton — o instalaţie care poate fi montată în mai puţin de o jumătate de oră pe un şasiu care nu depăşeşte 70 × 70 mm — răspunzînd întru totul necesităţilor învăţării rapide a transmiterii şi recepţionării Morse.

În esenţă, este vorba de un multivibrator echipat cu o dublă triodă, a cărui frecvenţă de repetiţie este de domeniul audiofrecvenţei şi poate fi modificată, cu ajutorul potenţiometrului de 100 kΩ, după dorinţă. Ascultarea se face într-un mic difuzor de 0,25—1 W, conectat, cu ajutorul unui transformator de ieşire, la circuitul uneia din triode. Manipulatorul se montează în circuitul de catod al celeilalte. La apăsarea manipulatorului, montajul lucrează şi apare un sunet în difuzor la o tărie suficientă. Dacă acesta nu satisface, se va conecta la bornele unde este pus difuzorul intrarea de P.U. a unui aparat de radio, de unde luăm, de altfel, şi alimentarea pentru montaj (6,3 V la filament şi 200—250 V pentru anozi). În acest caz, volumul sonor se reglează de la radioreceptor. Consumul de curent anodic este de doar 10—12 mA. Deşi montajul furnizează un semnal dreptunghiular, datorită atenuării armonicelor de către circuitul transformatorului, sunetul este destul de curat. În locul difuzorului cu transformator de ieşire, se pot monta direct una sau mai multe perechi de căşti radio cu impedanţa de 2 × 2 000Ω.



RADIO RECEPTORUL



EFORIE

Ultimul radioreceptor cu tuburi electronice al Uzinei «Electronica» se dovedește a fi, ca aspect general și performanțe, un receptor remarcabil, direct competitiv în clasa din care face parte cu cele mai bune receptoare cu tuburi existente astăzi în lume. Apt să recepționeze emisiunile cu modulație de amplitudine din gamele de UL (150 ÷ 285 kHz), UM (525 ÷ 1 605 kHz) și US (5,95 ÷ 9,8 MHz și 11,7 ÷ 18 MHz), radioreceptorul «Eforie» satisface integral solicitările celor mai exigenți ascultători. Totodată, oferind o bună sensibilitate (150 ÷ 180 μV pentru UL, UM, US și 60 μV în UUS) la un raport semnal/zgomot mai bun de 20 dB, radioreceptorul justifică definirea de «receptor complet».

Performanțele amintite mai sus, precum și faptul că receptorul este prevăzut cu borne de antenă, mufe pentru picup și magnetofon, mufă pentru difuzor suplimentar și ochi magic fac ca acest radioreceptor să constituie o sinteză a tot ceea ce este într-adevăr nou atît din punct de vedere tehnic cît și al formei de prezentare.

Pentru a se asigura o bună caracteristică de frecvență și distorsiuni neliniare cît mai reduse, amplificatorul de audiofrecvență AF are trei etaje prevăzute cu o reacție negativă globală (din secundarul transformatorului de ieșire în catoda triodei 1/2 ECC83). Amplificatorul este prevăzut și cu un reglaj de ton.

Partea pentru recepția emisiunilor MA se compune din circuitele de intrare, schimbătorul de frecvență cu oscilator local, amplificatorul de frecvență intermediară cu f_i = 455 kHz și detectorul MA. Schema acestei părți este o schemă clasică de receptor superheterodină, care foloseste pentru acord un condensator cu aer dublu, variabil cu C_{min} = 11 pF. Condensatorul de acord de la circuitele de intrare are o variație a capacității ΔC = 386 pF, iar cel de la oscilatorul local ΔC = 323,8 pF

Partea pentru recepția emisiunilor MF se compune din blocul de UUS (compus din circuitul de intrare simetric, amplificatorul de radiofrecvență și schimbătorul de frecvență — oscilator local) echipat cu dubla triodă ECC85, amplificatorul de frecvență intermediară și detectorul de raport. Ceea ce este nou în această parte a receptorului în comparație cu alte tipuri fabricate la noi este faptul că acordul se realizează capacitiv.

Performanțele receptorului «Eforie»:

— selectivitatea la un dezacord de ±9 kHz în MA și la un dezacord de ±300 kHz în MF, mai bună de 30 dB;

— atenuarea semnalului de frecvență imagine mai bună de 40 dB (UL), 34 dB (UM), 30 dB (US);

— atenuarea semnalului de frecvență intermediară mai bună de 34 dB;

— eficacitatea reglajului automat al sensibilității — 36 dB;

— puterea nominală — 2,5 W;

— sensibilitatea la bornele de picup — 60 mV;

— consumul din rețea — aproximativ 65 VA.

TEHNIUM • TELEX • TEHNIUM • TELEX • TEHNIUM • TELEX • T

R1

Cititorilor interesați în studierea amănunțită a radioreceptorului «Eforie» redacția le poate transmite, la cerere, pe baza cuponului detașabil R_1, schema acestui radioreceptor. Scriindu-ne, nu uitați deci să atașați cuponul «Radioamator Tehnium» R_1.

PILE
ATOMICE DE BUZUNAR

Evoluția generatoarelor «izotopice» este urmărită cu mult interes. Recent, generatorul «Marguerite»-20, realizat de un grup de firme de specialitate din Franța, a fost «lansat la apă». El furnizează energia necesară comenzilor și controlului de la distanță a unui grup de sonde petroliere din Golful Persic. Sursa radioactivă de 130 000 Ci, este titanat de stronțiu 90, a cărui putere termică este de 720 W. Un asemenea gen de sursă autonomă de electricitate își va găsi utilizarea în instalațiile de telecomunicații îndepărtate de zonele industriale și situate în orice zonă climatică.

•

Laboratoarele «McDonell Douglas Corporation» au creat un aparat termoionic miniaturizat care transformă direct căldura furnizată de un izotop radioactiv în energie electrică. Mărimea lui este jumătate din cea a unei baterii pentru flash. Acest minigenerator, numit «Isomite», are o putere pînă la 1 000 de microwați. El poate fi folosit pentru proteze auditive, în domeniul aeronauticii și submarinelor. «Isomite» produce electricitate cu ajutorul izotopului său radioactiv (prometiu 147 și plutoniu 238), care, prin iradiere nucleară, încălzește un electrod termoionic. Durata de funcționare este suficient de mare ca să rivalizeze cu pilele electrochimice clasice.

Tot firma «McDonell Douglas Corporation» a realizat un alt generator electric, funcționînd cu prometiu 147, numit «Betacel», deoarece izotopul emite surse beta. Contrar altor generatoare izotopice, «Betacel» transformă direct energia nucleară în energie electrică, fără a mai trece prin faza intermediară de încălzire. Particulele beta (electroni) emise de prometiu 147 lovesc un semiconductor care furnizează curent electric. Prin acest sistem se produce pînă la un miliwat pe cmc. Bateria poate fi folosită pentru proteze auditive, stimulatoare cardiace, cu o durată de utilizare de zece ani, și pentru diverse studii biologice.



INVENTATORI LA 18 ANI ?



Cred că nimeni nu ar trebui să se îndoiască de posibilitățile de creație ale tineretului care are drept barometru entuziasmul.

Îmi aduc aminte și acum, cu plăcere, că pe la 14—15 ani mă preocupa mult descoperirea și construirea unei combine agricole cu mai multe funcții, destinată ușurării muncilor în agricultură.

Totdeauna am fost atras de găsirea unor soluții noi în diverse domenii tehnice și științifice. Așa s-a «născut» primul avion cu reacție, precum și numeroase aplicații ale fenomenului pe care unii l-au numit «efect Coandă». Astfel m-am obișnuit din tinerețe și trebuie să vă mărturisesc că și acum mă preocupă numeroase probleme; sper că ele vor fi preluate de tinerii cercetători, pentru ale căror visuri și descoperiri nu trebuie să existe vîrste limită.

Sînt sigur că aceste rînduri vor constitui un îndemn atît pentru acei tineri care bat la porțile consacrării, cît și pentru cei care de-abia acum descifrează tainele profesiei ce o vor îmbrățișa.

Mă bucură faptul că mă pot adresa tinerilor studioși din țara mea prin intermediul revistei «Tehnium» și le urez succese în meritoria lor preocupare de constructori amatori, care-i va conduce la noi realizări tehnice și științifice.

Henri Coandă

PROIECTE TEME INTENȚII

— SOCIETATEA ȘTIINȚIFICĂ A ELEVILOR DIN GALAȚI LA ÎNCEPUT DE DRUM —

Denumirea societății: «Interferențe» (în subtext: interferențele fizicii, chimiei și matematicii la începutul deceniului al 8-lea și, mai ales, marile interferențe ale vocației cu viitoarea profesie).

Din statutul societății: a) Aprofundarea și îmbogățirea cunoștințelor științifice; b) legarea lor de practică; c) consolidarea deprinderilor de muncă (studiu și cercetare) independentă; d) practica folosirii publicațiilor de specialitate; e) selecționarea și sintetizarea materialului științific; f) crearea unei legături permanente cu întreprinderile și specialiștii din domeniul respectiv. (De ce nu și tentativa realizării unor lucrări personale, eficiente, cu concursul acelorași specialiști?)

Dintre proiectele imediate: Organizarea unui ciclu de conferințe susținute de mari personalități ale științei și tehnicii.

Dintre proiectele cele mai dificile: O temă-exercițiu (cu caracter practic): Cum ne documentăm.

Pericole: Tematica primelor colocvii (în stadiul enunțării pare să dubleze programa de învățămînt. Se va putea evita?).

O șansă: Pe parcursul activității, membrii societății să se autopropună cu teme răspunzînd pasiunii lor științifice (incipientă).

O invitație: Dacă pentru unele teme de cercetare membrii societății nu-și pot procura (stabili) bibliografia necesară, să se adreseze revistei «Tehnium».

O sugestie: Lucrările cu caracter concret, aplicativ, de certă importanță pot fi remise revistei noastre pentru publicare.

O întrebare: De ce nu s-ar putea cuprinde în tematica «Interferențelor» și lucrări științifice inspirate... de înclinațiile unor elevi spre electronică, automatizare, radio etc. Și cum s-ar putea apropia întreaga activitate a societății de viața industrială a orașului.

O urare: Succes deplin în anul 1970/1971!

EHNIUM • TEHNIUM • TELEX • TEHNIUM • TELEX • TEHNIUM • TELEX • TEHNIUM • TEL



CU MOTOCICLETA ÎN... RUCSAC

Firma engleză «Aleywood» a realizat o minimotocicletă în greutate de numai 29,5 kg, care poate fi ușor transportată în portbagajul unui automobil sau chiar într-un rucsac de excursionist. Ea este potrivită pentru deplasările în oras în timpul orelor de circulatie intensă sau pentru efectuarea curselor scurte în afara orașului, la terme, șantiere de construcție etc. Noua motocicletă este înzestrată cu un motor de 98 cmc și poate transporta două persoane cu o viteză de 40 km/oră.

o TELEX o TEHNIUM o

PILE SOLARE PORTATIVE

Compania «Radiotechnique» (Franța) a creat o baterie pentru camera electrică de luat vederi care se încarcă automat cu energie solară. Acest generator este asemănător acelora care se găsesc la bordul sateliților și are aproximativ 20 de celule fotovoltaice montate pe panouri fixate pe suprafața învelișului camerei. La o tensiune de 7—8 V, acest generator poate debita 30 mA în condițiile energiei solare normale, ceea ce ajunge pentru a compensa în cîteva minute pierderile de energie impuse de filmare.

TELEVIZOR CU MAI MULTE ECRANE

Firma «Norddeutsche Rundfunk» din R.F. a Germaniei a construit un televizor cu patru canale și patru ecrane. Ecranul principal, cu diagonala de 25 de țoli (63,5 cm), este montat în partea centrală a televizorului și destinat reproducerii imaginilor în culori. Sub ecranul central se află trei ecrane mai mici cu diagonala de 5,5 țoli fiecare, destinat reproducerii imaginii în alb-negru. La nevoie, oricare dintre programele de televiziune transmise prin unul dintre cele patru canale poate fi reprodus pe ecranul principal în culori și pe oricare dintre ecranele mici în alb-negru. Televizorul urmează să fie folosit pentru emisiunile TV cu participarea criticilor, a ziariștilor și artiștilor.

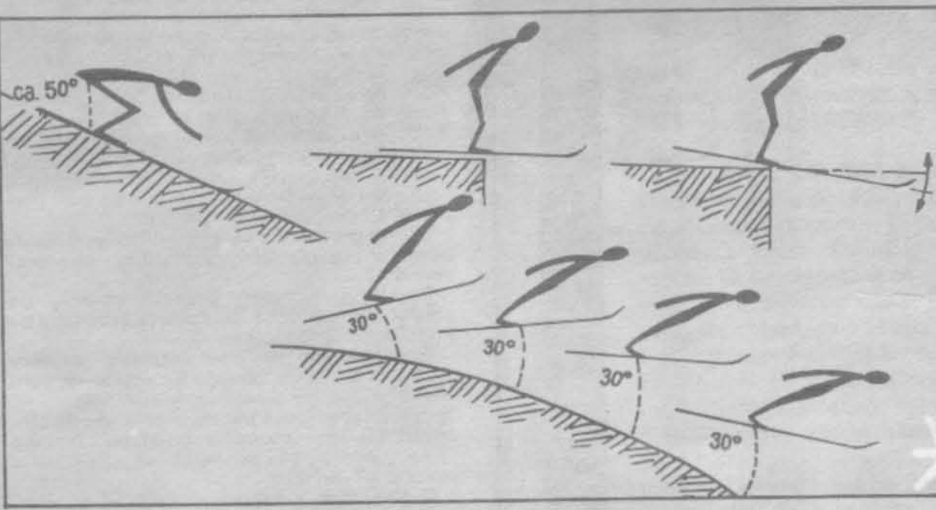




SCHI

Pentru ca săritura de la trambulină să se execute cît mai corect, ceea ce, bineînțeles, influențează în mod deosebit asupra performanței, trebuie să facem cîteva recomandări. În primul rînd, trebuie avut în vedere ca în clipa pornirii între coapsă și gambă să existe un unghi de 50°. Totodată poziția indicată pentru pornire în săritură este aceea în care unghiul dintre schiuri și pistă să fie de 90°. Pornind cu schiurile înclinate, schiul întîmpină rezistența aerului, iar săritura este ratată.

Se recomandă ca pe parcursul zborului să se păstreze în permanență între schiuri și pistă un unghi apropiat lui 30°





PORT BAGAJ PENTRU SCHIURI

Pentru a obține o construcție ușoară și ieftină se utilizează două cadre cu partea superioară din lemn și brațe metalice ancorate în jgheaburile acoperișului.

Dimensiunile de bază B și C se măsoară, întrucît diferă în funcție de tipul autoturismului. Numărul de locașuri X este în funcție de lățimea disponibilă a ramei.

Partea superioară a ramei (grinda) se execută dintr-o șipcă de lemn de esență tare cu secțiunea 40 × 50 mm, în care se practică locașurile X pentru schiuri și găurile de prindere a arcelor de fixare (conform figurii).

Brațele metalice se confecționează din tablă de oțel cu grosimea de 2 mm și lățimea de 25 mm. La partea inferioară se sudează piesele de reazem în jgheab (bară de oțel Ø 10×80). Prinderea brațelor de ramă se face cu cîte 3 șuruburi pentru lemn Ø 6.

Pentru ancore se folosește sîrmă de oțel Ø6 filetată la partea superioară M 6. La partea curbă (inferioară) sîrma se îmbracă în tub de PVC. Pe partea exterioară a brațelor se sudează cîte o bucată de cornier 25×



TROTINETA SCHI - BOB

Vă pasionează sporturile de iarnă? V-ar atrage ideea unui nou tip de vehicul, intermediar între sanie și schi? În acest caz, priviți cu atenție desenul. Construcția, îndeajuns de simplă, nu depășește posibilitățile și cunoștințele unui constructor amator. Lista de materiale, puțin costisitoare și ușor de procurat, se constituie și ea ca un argument suplimentar:

Denumire	Buc.	Dimensiuni
Vîrfuri de schi	3	500
	1	800
Mînere de bicicletă	2	—
Țeavă Ø 26,75×2,5	—	350
Țeavă Ø 21,25×2,35	—	3 000
Tablă Tb 2	—	500×500
Placaj gros 5	—	150×300
Burete gros 40	2	150×300
Vinilin	—	300×400
Bolț	1	Ø 19/Ø10×75
Sîrmă arc Ø 4,5		



— sîrma de arc Ø 4,5 se înfășoară pe o bară rotundă cu Ø 25, la rece, cu un pas al elicei p=7,5 mm.

Se obține resortul cu următoarele caracteristici:
— lungime în stare liberă 65 mm
— număr de spire (total) 8 spire
— comprimat complet la o forță 40 kgf
— se montează precomprimat cu o lungime de 60 mm corespunzînd unei forțe de 10 kgf.

Să începem prin a confecționa cadrul. Țeava Ø 21,25×2,35 se taie în bucăți avînd lungimile următoare, date în milimetri:

a	400
b	435
c	435
d	700
e	775

26,75x 2,5×350

Țeava Ø o notăm cu f.

Segmentele c, d, e, f se montează prin sudură, conform desenului nr. 2, împreună cu platbenzile k (desenul nr. 5). Pentru a realiza o îmbinare corectă este necesar ca fiecare capăt al fiecărui segment să fie decupat în mod corespunzător.

Recomandăm ca flanșa nr. 1 (desenul nr. 3) să se sudeze la cadru de-abia după ce s-a realizat întregul ansamblu, pentru a obține o poziție perfect orizontală a schiului posterior.

Să realizăm acum elementul de direcție (desenul nr. 4).

La capătul segmentului, la distanțele indicate, se montează resortul j, pîrghia i, rondelele h, bucșa de bronz g. Se introduce segmentul b, cu aceste completări, în țeava f a cadrului, după care se sudează mînerul a, fără a uita să introducem a doua bucșă g.

Pîrghia i se montează cu ajutorul unui bolț Ø 19×75 (desenul nr. 7) în urechile flanșei nr. 2 (desenul nr. 6), completînd astfel cadrul. Pentru a păstra distanțele realizate între cele 4 urechi ce se asamblează pe acest bolț, vor fi introduse șaibe. Acum se sudează flanșa nr. 1 la cadru. Orizontalitatea schiurilor se realizează așezînd cadrul cu flanșele pe dușumea.

Resortul j are rolul de a asigura elasticitatea întregii construcții la trecerea peste mici denivelări de teren.

Cadrul fiind complet acum, putem trece la montarea schiurilor și a celorlalte accesorii.

Schiul lung (800 mm) se montează la flanșa din spate, măsurînd cu precizie jumătatea porțiunii orizontale a schiului. La o montare greșită schiul se rupe ușor. Solidarizarea sa de cadru se face prin 4 șuruburi pentru lemn Ø 4, scurte, introduse prin orificiile practicate în flanșa nr. 1.

Un schiu (500 mm) se montează la flanșa 2, asigurînd, ca și la celălalt, centrul flanșei în mijlocul porțiunii drepte a schiului; solidarizarea are loc tot prin 4 șuruburi de lemn Ø 4, scurte.

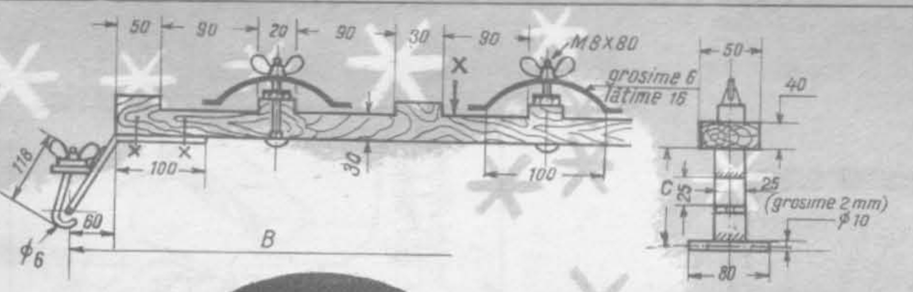
Din placaj se decupează forma scaunului după dorință. Acesta se acoperă

25×6 — lungime 25 mm, în care se execută cîte o gaură de Ø 6 pentru ancore.

Prinderea schiurilor pe ramă se face în pereche cu arce din tablă de oțel cu grosimea de 6 mm și lățimea de 16 mm. Se folosesc șuruburi fixate cu piuliță în grindă și fluturi. Capetele arcelor se îmbracă în tub de cauciuc sau plastic, pentru a nu deteriora schiurile.

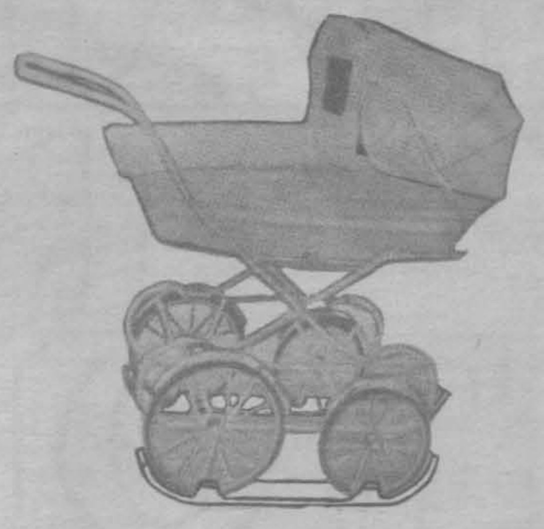
TABEL DE MATERIALE

Denumirea	Bucăți	Material	Dimensiuni
Grindă	2	lemn — esență tare	40 × 50
Brațe	4	tablă — grosime 2 mm	conform figurii
Ancore	4	sîrmă de oțel — Ø 6	conform figurii
Arce	2 bucăți pentru o pereche de schiuri	tablă de oțel — 6 mm	lățime 16 mm
Șuruburi «Torband»	idem	din comerț	M 8 × 80
Piulițe hexagonale	idem	idem	M 8
Șaibe	idem	idem	gaură Ø 8 — grosime 1 mm
Șaibe «Grower»	4	idem	gaură Ø 6
Piulițe «fluture»	2 bucăți pentru o pereche de schiuri	idem	M 8
Piulițe «fluture»	4	idem	M 6
Șuruburi pentru lemn	12	idem	Ø 6



na

70
71



SĂNIUȚA DIN CĂRUCIOR

Pentru confecționare avem nevoie doar de:

— două fîșii de tablă cu grosimea de 1 mm (eventual, pînă la 1,5 mm);

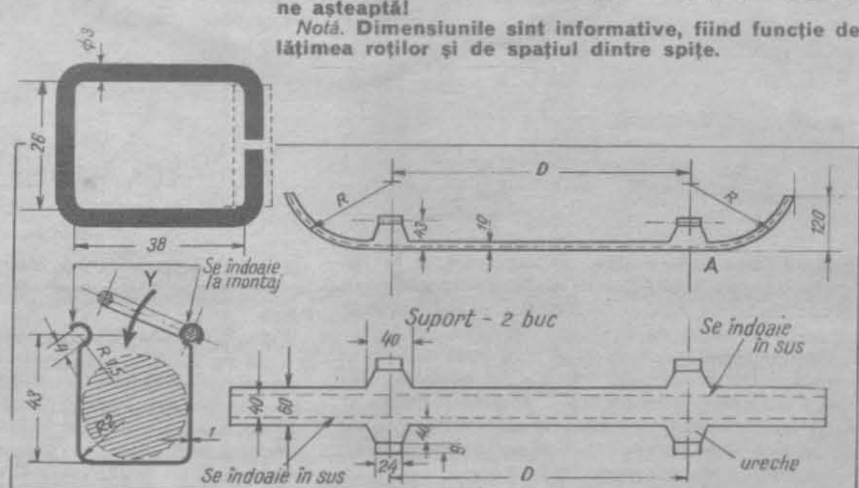
— patru bucăți de sîrmă de oțel ø 3×128 mm.

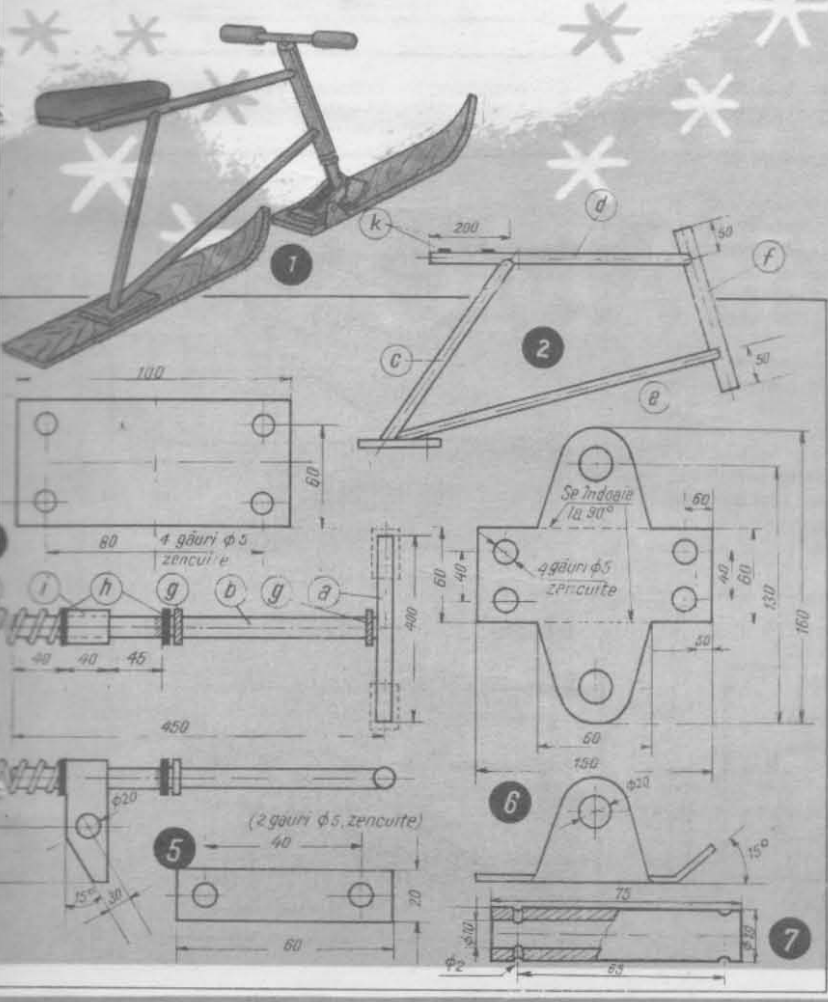
Dimensiunile celor doi suporți se stabilesc măsurînd la cărucior dimensiunile: D — distanța între cele două axe. R — raza roților.

După decuparea cu ajutorul unei foarfece de tablă, se rabatează în sus după liniile punctate la fiecare suport cele patru urechi și marginile tălpicilor. Din sîrmă confecționăm cele patru bride, pe care le prindem articulat în urechi, conform detaliului.

Amplasăm cei doi suporți sub cărucior, îi prindem de roți prin închiderea bridelor printre spițe și... zăpada ne așteaptă!

Notă. **Dimensiunile sînt informative, fiind funcție de lățimea roților și de spațiul dintre spițe.**





cu burete și cu foaia de vinilin. Dedesubt se bate marginea întoarsă a vinilinului în ținte de tapiserie.

Prin 4 șuruburi de lemn Ø 4, scurte, se montează scaunul la platbandele k de pe elementul d.

Mînerele de bicicletă se fixează la capetele ghidonului a.

În acest moment nu ne-a rămas decît să vopsim în culoarea preferată întregul ansamblu pentru ca «trotineta» noastră să fie gata de derdeluș.

Daca aveți cumva o bicicletă scoasă din uz, se poate adapta perfect, renunțînd la o serie de dificultăți.

Celelalte 2 capete de schiuri (500 mm) se taie la mărimi riguros egale și li se atașează cîte o montură pentru fixarea de bocanc. Aceste monturi se găsesc, desigur, pe schiurile rupte ce au fost folosite la construcția noastră.

Desigur, fiecare va putea aduce mici îmbunătățiri trotinetei de zăpadă, după gustul său, sau modificări dimensionale, după statura sa, dar deliciul alunecării în vîrtejul de zăpadă va fi al tuturor.

În încheiere vă oferim cîteva sfaturi pentru învățarea folosirii acestei trotinete:

— Pentru a deprinde păstrarea echilibrului, virajele și opririle, vă recomandăm să căutați un teren cu o înclinare foarte mică și contrapantă la sfîrșit, pentru cazul cînd nu veți reuși prima oprire;

— Picioarele nu se folosesc decît pentru menținerea echilibrului, în special la pornire. Poziția trebuie să fie cît mai relaxată, iar greutatea cît mai egal repartizată pe toată suprafața de sprijin. Nu ridicați picioarele pentru a le apropia sau depărta de trotinetă;

— Pentru a executa o curbă, ajutați-vă apăsînd mai mult piciorul din exteriorul curbei și mai puțin cel din interior, fără însă a-l ridica, și cotiți concomitent cu ajutorul ghidonului. Nu vă speriați, curbele se iau prin derapaj (ca la schi);

— Oprirea se execută printr-o curbă bruscă, în loc, care pune trotineta perpendicular pe direcția inițială de mers;

— Căutați ca toate mișcările să fie controlate, să fie continue, și mai ales mișcările de redresare să nu fie bruște, pentru a nu vă dezechilibra și mai mult;

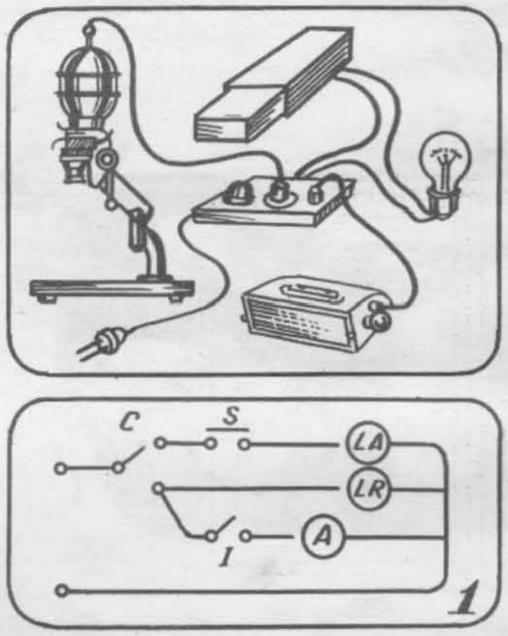
— Dacă ați căzut, înainte de a vă ridica, întoarceți-vă cu trotineta perpendicular pe panta, altfel vă va fi imposibil.

Cu acestea va urăm distracție plăcută la «schi călare» printre admiratori.

LABORATORUL FOTO

VĂ PROPUNE O AUTOUTILARE RAPIDĂ

INSTALAȚIA DE ILUMINARE FĂRĂ RISC



C — comutator; S — cutie pentru depozitarea hirtiei foto; I — întrerupător; LA — lumină albă; LR — lumina roșie; A — aparatul de mărit.

Aprinderea luminii albe, din neatenție, în timpul prelucrării materialului pozitiv cu cunoscutul risc al voalării hîrtiei foto) poate fi evitată cu ajutorul unei instalații deosebit de simple.

Funcționarea schemei, după cum observați, nu la

Funcționarea schemei, după cum observați, nu ridică probleme. Comutatorul C asigură în orice caz iluminarea camerei de lucru, fie cu lumină albă, fie cu lumină roșie, preîntîmpinînd astfel posibilitatea rămînerii în întuneric complet.

Schema asigură, totodată, și deconectarea aparatului de mărit în momentul în care este aprinsă lumina albă, ceea ce exclude încălzirea prea intensă a aparatului și deformarea negativului care așteaptă următoarea expunere. Cutia S în care se depozitează hîrtia fotografică exclude posibilitatea aprinderii lu- voalată.

Lumina roșie funcționează atîta timp cît în laborator nu s-a aprins lumina albă.

În cazul în care se lucrează cu ceas de expunere, în locul întrerupătorului I se conectează ceasul.

Prin centralizarea tuturor comenzilor într-un singur punct de pe masa de developare, întotdeauna același, munca în laborator devine cu mult mai comodă.

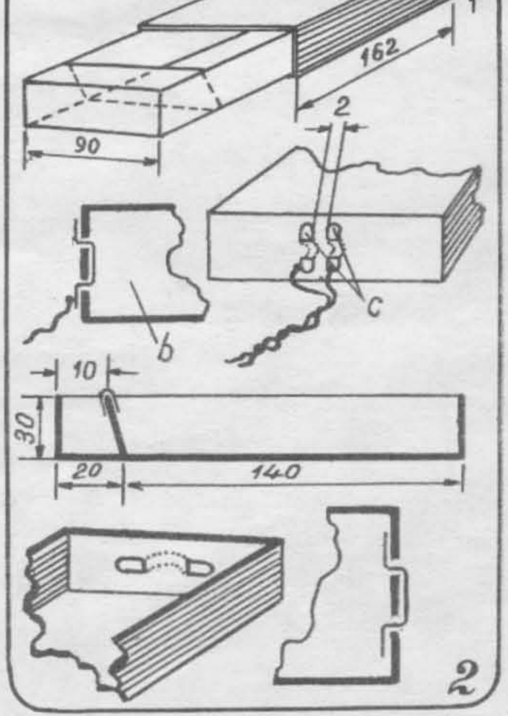
Cutia S se confecționează dintr-o cutie de carton, la care se aduc cîteva adaptări.

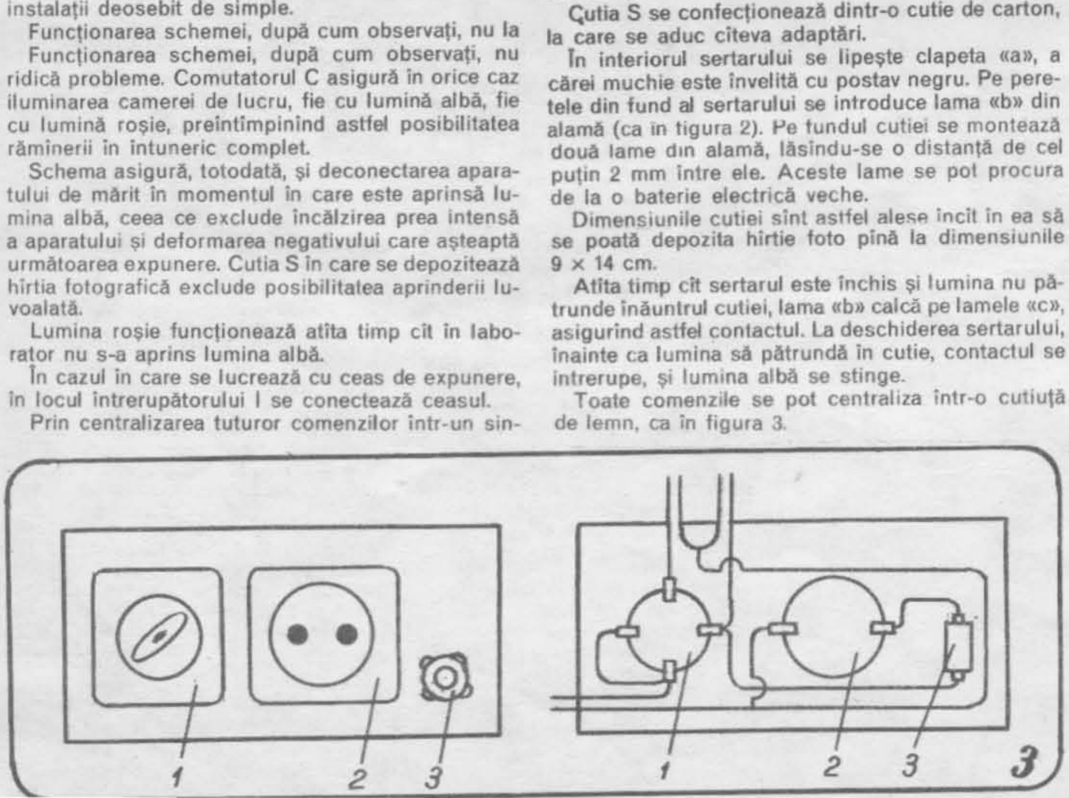
În interiorul sertarului se lipește clapeta «a», a cărei muchie este învelită cu postav negru. Pe peretele din fund al sertarului se introduce lama «b» din alamă (ca în figura 2). Pe fundul cutiei se montează două lame din alamă, lăsîndu-se o distanță de cel puțin 2 mm între ele. Aceste lame se pot procura de la o baterie electrică veche.

Dimensiunile cutiei sînt astfel alese încît în ea să se poată depozita hîrtie foto pînă la dimensiunile 9 × 14 cm.

Atîta timp cît sertarul este închis și lumina nu pătrunde înăuntrul cutiei, lama «b» calcă pe lamelele «c», asigurînd astfel contactul. La deschiderea sertarului, înainte ca lumina să pătrundă în cutie, contactul se întrerupe, și lumina albă se stinge.

Toate comenzile se pot centraliza într-o cutiuță de lemn, ca în figura 3.





RAMĂ DE COPIAT PRIN CONTACT

Rama de copiat este cel mai simplu utilaj din laboratorul fotoamatorului. Tendința de micșorare a formatelor negativului a impus înlocuirea procedeului de copiere prin contact cu copierea prin mărire, aparatul de mărit devenind astfel absolut necesar, iar vechea ramă de copiat — format 6 × 9 cm sau 9 × 12 cm — inutilă. Paradoxal însă, ea este încă utilă pentru fotoamatorul avansat care o întrebuințează pentru obținerea unor efecte fotografice speciale sau ca planșetă luminoasă pe care se așază negativele sau diapozitivele. În cele ce urmează, se prezintă atît construcția unei rame de copiat de dimensiuni corespunzătoare în asemenea cazuri, cît și un procedeu care impune folosirea ei.

Se procură sau se confecționează din lemn uscat piesele 1 și 2 cu secțiunea indicată în figură (A-A, B-B). Aceste piese se asamblează cu ajutorul piesei 4 (confecționată tot din lemn) prin lipire și fixare cu cuie subțiri ca în detaliul C al aceleiași figuri.

Se taie o bucată de sticlă cu grosimea 2 mm la dimensiunile 20 × 26 cm, care se șlefuiește pe muchii pentru evitarea rănirilor în timpul activității din laborator. Această placă de sticlă se fixează în interiorul ramei cu ajutorul a două fîșii de carton cu o grosime mai mică decît 2 mm (piesa 3) lipite pe piesa 2 ca în detaliul C.

Construcția va fi astfel realizată încît sticla să nu se miște în interiorul ramei, dar să poată fi scoasă cu destulă ușurință atunci cînd dorim s-o ștergem de praf sau de urme de grăsime.

Se confecționează din tablă de oțel cu grosimea de cel puțin 1 mm piesele 5, care se prind cu holzșuruburi, la distanțele indicate în figura 1, pe rama de lemn. Este bine ca această operație să se execute cu sticla scoasă din ramă pentru ca să nu se zgîrie.

Piesele 6 și 7 sînt confecționate din lemn, căptușite cu postav pe una dintre fețe și articulate cu ajutorul a două balamale mici pe partea opusă. În sfîrșit, din două lame de oțel se confecționează piesele 8, care servesc la presarea strînsă a pieselor 6 și 7 pe suprafața geamului.

Ultimul desen se prezintă rama gata asamblată.

Considerînd că orice fotoamator cunoaște modul în care se copiază prin contact, prezentăm procedeul «print» prin care se pot «trata» formate pînă la 18 × 24 cm.

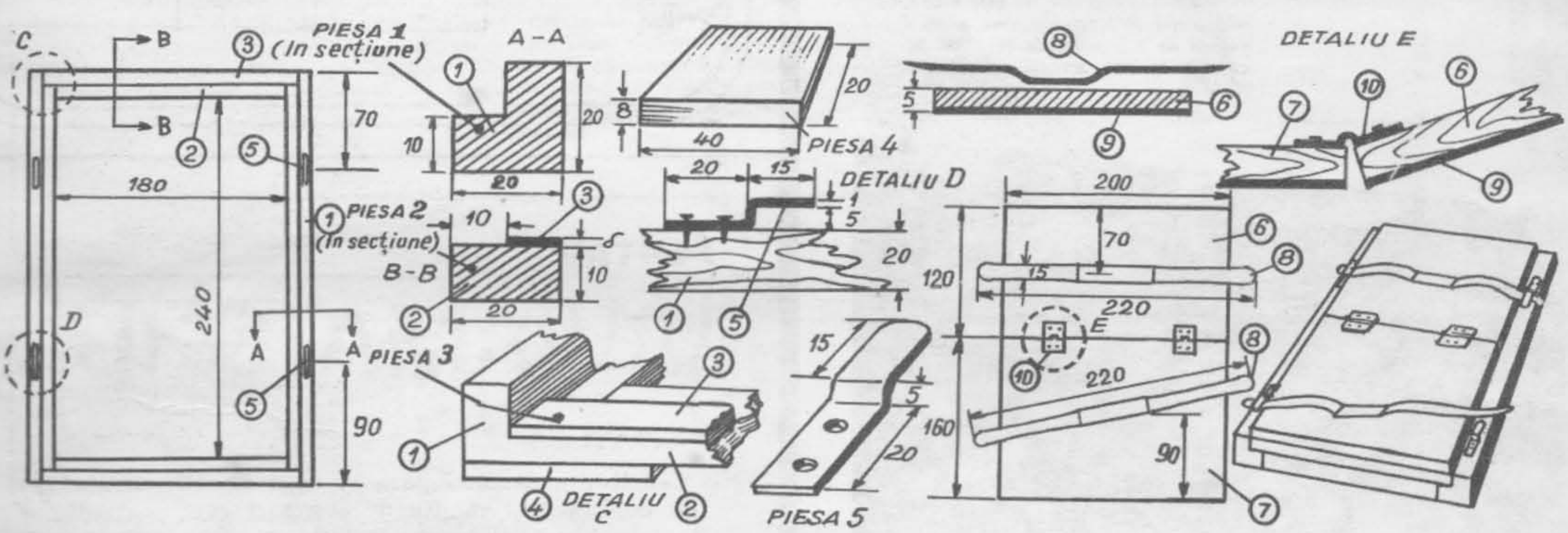
Scopul procedeului «print» este obținerea unei fotografii în care subiectul este redus la liniile esențiale, fără semitonuri, cu un aspect foarte grafic.

Pentru că indicele de contrast al materialului foto nu este suficient de mare, se copiază succesiv prin contact fotografia pînă se obține contrastul dorit.

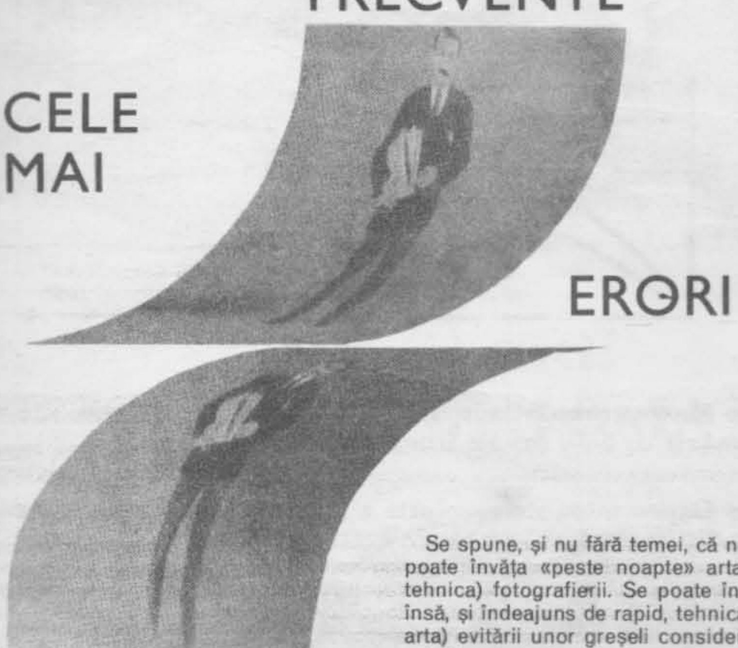
Contrastul crește numai dacă indicele de contrast al fiecărei copii este mai mare decît 1. Astfel, singurul material cu care se poate realiza acest efect este hîrtia fotografică.

Tehnologia este relativ simplă. Se mărește negativul pînă la formatul dorit pe hîrtie contrast. Aceasta se copiază prin contact în rama de copiat prin transparența suportului de hîrtie. Se obține o imagine negativă care se recopiază în vederea realizării unui nou pozitiv.

De obicei, în acest pozitiv, imaginea este destul de simplificată, în cazul contrar se repetă procedeul. Granulația care se obține este normală și conturul liniilor foarte precis.



CELE MAI FRECVENTE ERORI



Se spune, și nu fără temei, că nu se poate învăța «peste noapte» arta (și tehnica) fotografierii. Se poate învăța însă, și îndeajuns de rapid, tehnica (și arta) evitării unor greșeli considerate, prin frecvența lor, clasice.

AȚI ÎNCĂRCAT APARATUL CORECT?

Ne pregătim să încărcăm aparatul. Am prins limba filmului pe una dintre laturi în tamburul colector. Închidem, poziționăm numărătorul și plecăm la «vînătoare de imagini». După prima declanșare constatăm că filmul nu s-a înscris corect pe cealaltă latură în grifele tamburului de colectare. Dacă perforațiile filmului nu s-au distrus, acesta mai poate fi salvat, dar în cazul contrar «vînătoarea» noastră este ratată. Remediul este simplu: sacrificînd o poziție, ne asigurăm de corecta poziționare a filmului pe ambele laturi. De altfel avem totdeauna nevoie de rezerve pentru manevrarea filmului în laborator.

IMEDIAT DUPĂ CE-AȚI «DECLANȘAT»

Să presupunem că aparatul foto pe care îl posedăm nu are dispozitiv de asigurare împotriva expunerilor duble. De cele mai multe ori uităm dacă am tras sau nu filmul în aparat. Remediul: să ne obișnuim să rulăm filmul **imediat** după ce am expus fotografia precedentă. Înlăturăm astfel eforturile de memorie și surprizele neplăcute. Atenție! Rulăm filmul, dar nu armăm.

PENTRU A EVITA DEGRADAREA PELICULEI

Aparatul foto este un obiect care poate fi uitat în cele mai diverse locuri. Se interzice însă cu desăvîrșire uitarea lui în locurile bătute direct de razele soarelui sau în locurile umede. În aceeași ordine de idei menționăm că nu este recomandabil să uităm mai mult de trei luni filmul în aparat, mai ales dacă este color. Să trecem la prelucrarea lui chiar dacă nu a fost complet exploatat, altfel riscăm să pierdem tot filmul, și mai ales unele imagini care nu mai pot fi repetate.

EXPUNERI REPETATE, DIN UNGHIURI DIFERITE

Orice fotograf, chiar foarte savant, recunoaște că există fotografii dificile, fie din cauza condițiilor exterioare, fie din cauza instrumentației pe care o avem la îndemînă, fie că nu posedăm cunoștințe suficiente despre ceea ce ar trebui făcut în situația respectivă. Remediul: expunerea repetată, din unghiuri diferite și cu parametri diferiți. Marele avantaj al acestui sistem este că învățăm că ceea ce părea neimportant în momentul declanșării devine esențial la prelucrarea în laborator.

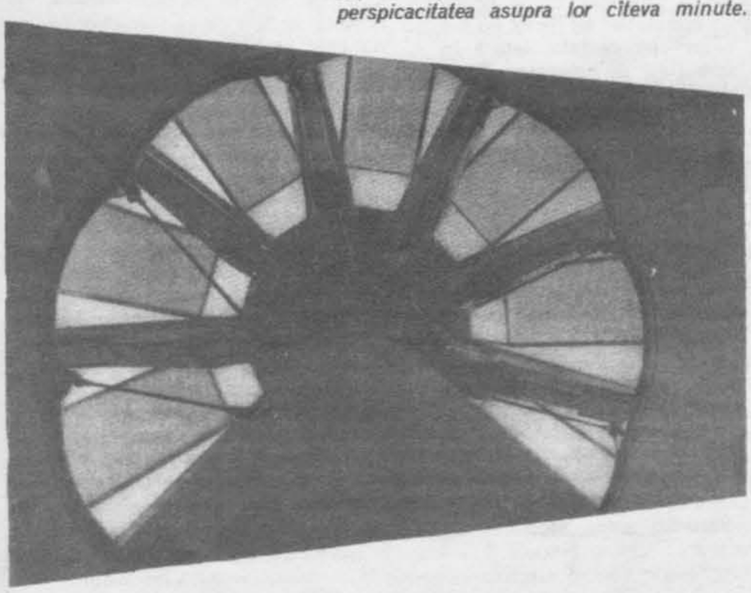
FOTO GHICITORI



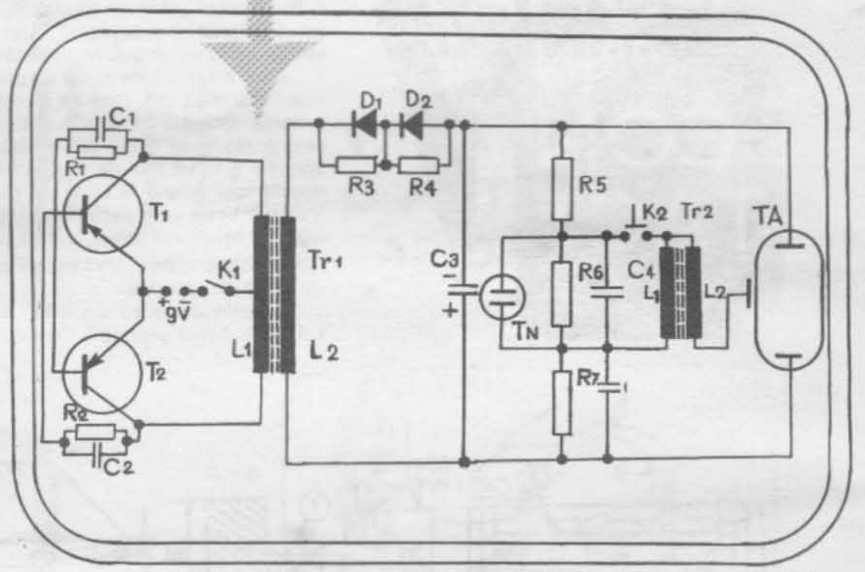
Să nu vă imaginaţi că această pisică s-a născut cu o astfel de malformaţie, după cum o arată fotografia. Nu este altceva decît imaginaţia fotografului, care a găsit procedeul de a o prezenta în acest fel. Ştiţi cum a «prins» această imagine... deformată?



Cele două fotografii sînt fotoghicitori. Înainte de a vă uita la dezlegarea din pagina 23, vă rugăm să vă încercaţi ochiul şi perspicacitatea asupra lor cîteva minute.



FULGER ELECTRONIC ALIMENTAT LA baterie

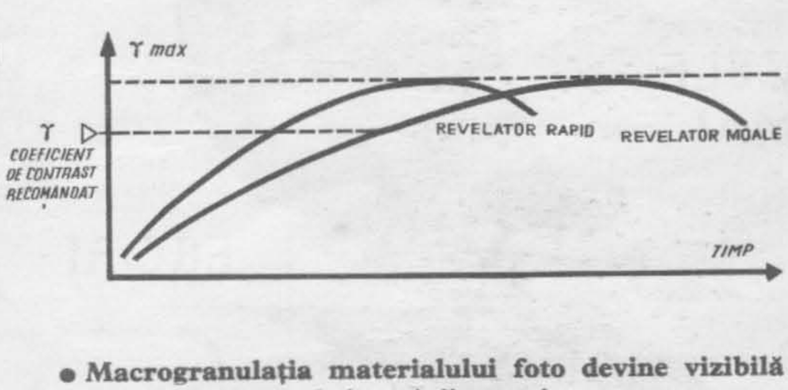


PENTRU FotoAMATORUL AVANSAT

NU UITATI CA:

• Sensibilitatea unei pelicule este cu atît mai mare cu cît coeficientul mediu de contrast este mai mic. • Peliculele foto pentru amatori au un coeficient de contrast între 0,65 şi 1,30.

• Acelaşi coeficient de contrast variază în funcţie de durata de developare. • Priviţi graficele alăturate şi stabiliţi astfel coeficientul recomandabil!



• Macrogranulaţia materialului foto devine vizibilă la mărir de 5—8 ori ale imaginii negative.

• Capacitatea de rezoluţie a unei imagini depinde de condiţiile de developare: de exemplu, odată cu creşterea duratei de developare, capacitatea de rezoluţie creşte pînă atinge un maxim, după care începe să scadă. La materialele uzuale, ea variază de la 30 la 200 de trăsături/ mm.

Sîntem plecați în excursie, s-a înserat și totuși dispoziția generală, atmosfera, peisajul ar justifica o fotografie. Dar cum? În apropiere nu se află nici o sursă electrică, lanternele se dovedesc inutile...

— Soluția — așa cum o spune și titlul acestei construcții utile — o constituie realizarea din timp a unui blitz electronic alimentat cu baterii.

Materialele folosite în construcția sa sînt lesne de procurat la un preț de cost scăzut.

Ca sursă de energie sînt folosite două baterii de 4,5 V legate în serie ce alimentează montajul invertorului static format din tranzistorii T_1 și T_2 și transformatorul Tr_1. Transformatorul Tr_1 este construit dintr-un miez de ferită tip E de secțiune 1,5 cm^2, în care L_1 are 2 × 6 spire Ø = 0, 55 mm, L_2 are 285 spire Ø = 0,25 mm.

Acest transformator se poate cumpăra și din comerț, în magazinele cu articole foto. Tranzistorii T_1 și T_2 sînt de tipul EFT-212 cu punct violet.

Ca element redresor D_1 și D_2 au dat rezultate foarte bune diodele D-226. În locul lor pot fi folosite alte diode, dar trebuie ținut seama de tensiunea inversă admisă de fiecare tip în parte; eventual montați mai multe diode în serie.

Condensatorul C_3 are o capacitate de 800 μF și o tensiune de lucru de 300 V.

Divizorul de tensiune, format din rezistențele R_5, R_6 și R_7, folosește la obținerea tensiunii de declanșare a fulgerului în sensul că de bornele rezistenței R_6 este legat condensatorul C_4 = 0,1 μF/600 V. Energia acumulată în C_4 se transmite prin Tr_2 pe electrodul de comandă a tubului T_A. Tot la bornele rezistenței R_6 este legat tubul cu neon T_N, care ne indică încărcarea condensatorului C_3.

Transformatorul Tr_2 este construit pe o bară de ferită cu lungimea de 20 mm și diametrul de 4 mm.

L_1 are 20 de spire cu Φ = 0,3 mm și L_2 format din 3 000 de spire cu Φ = 0,1 mm.

Bobinarea acestui transformator se face cu multă grijă, izolarea între straturi efectuindu-se pe cît posibil cu pînză uleiată sau cu oricare alt material izolator de bună calitate; capetele înfășurării L_2 de la Tr_1 se fac cu tub PVC.

Tubul T_A ce produce fulgerul este de tipul UΦK-120, de producție sovietică; în lipsa acestuia poate fi folosită oricare altă lampă echivalentă.

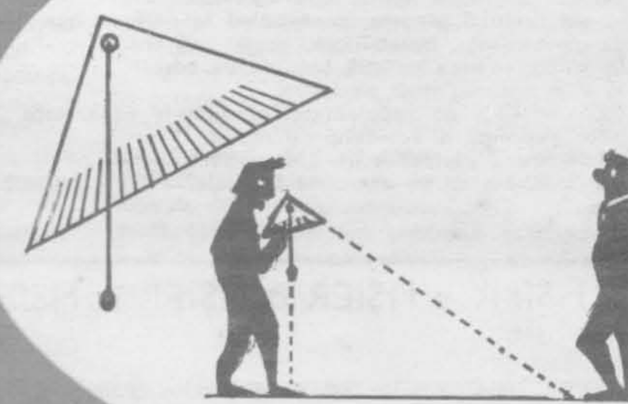
Durata între declanșări este de 10 secunde cînd bateriile sînt absolut noi și de 15 secunde după aproximativ 10 declanșări, două baterii putînd fi folosite la aproximativ 40 de declanșări.

Sistemul de invertor static poate fi folosit cu succes la fulgerul electric ΦUЛ-41, ale cărui dimensiuni fizice le recomandăm celor ce doresc să-și construiască singuri și partea mecanică, nu numai partea electronică.

Montajul electric se realizează pe o plăcuță izolantă, utilizîndu-se circuite clasice. Cei ce au posibilități îl pot realiza pe circuit imprimat.

Atît bateriile cît și montajul electric se introduc într-o cutie sau o geantă mică, pe care se fixează întrerupătorul K_1 de pornire.

TELEMETRU
SIMPLU



O foaie de material plastic cu grosimea 1—2 mm (ușor de tăiat cu ajutorul ferăstrăului de traforaj) și un fir de plumb sînt suficiente pentru a construi un telemetru simplu și suficient de precis pentru posesorii de aparate de fotografiat cu obiective avînd distanța focală mai mică decît 5 cm.

Din foaia de material plastic se decupează un echer cu laturile de 50 × 50 mm (fig. 1). În colțul B se practică un orificiu, cu diametrul cît mai mic, prin care se fixează capătul liber al firului cu plumb.

Etalonarea aparatului se face într-o cameră suficient de mare, privind de la înălțimea ochiului de-a lungul laturii AB a echerului către baza unui obiect care se amplasează succesiv la 1 m, 1,5 m, 2 m, 3 m, 5 m, 7 m față de cel care întrebuințează telemetrul.

Locul unde firul cu plumb intersectează latura AC se însemnă prin zgîriere cu ajutorul unui vîrf ascuțit, iar în dreptul reperelor astfel trasate se scriu distanțele care le corespund.

Dacă dorim, se poate continua etalonarea pentru distanțe mai mari decît 7 m, dar pentru precizia punerii la punct a unui aparat cu obiectiv cu distanța focală 5 cm nu este strict necesar.

Acest instrument se va întrebuința cu predilecție pe teren plan, deoarece, dacă între fotograf și obiectul de fotografiat există o denivelare, indicațiile sale sînt mai puțin precise.

Cu puțină experiență și adoptînd diafragme mai adînci, telemetrul poate fi utilizat și în asemenea condiții.

În orice caz, trebuie știut că dacă baza obiectului de fotografiat este mai sus decît locul unde stă fotograful distanța reală este mai mică decît cea indicată de telemetru.

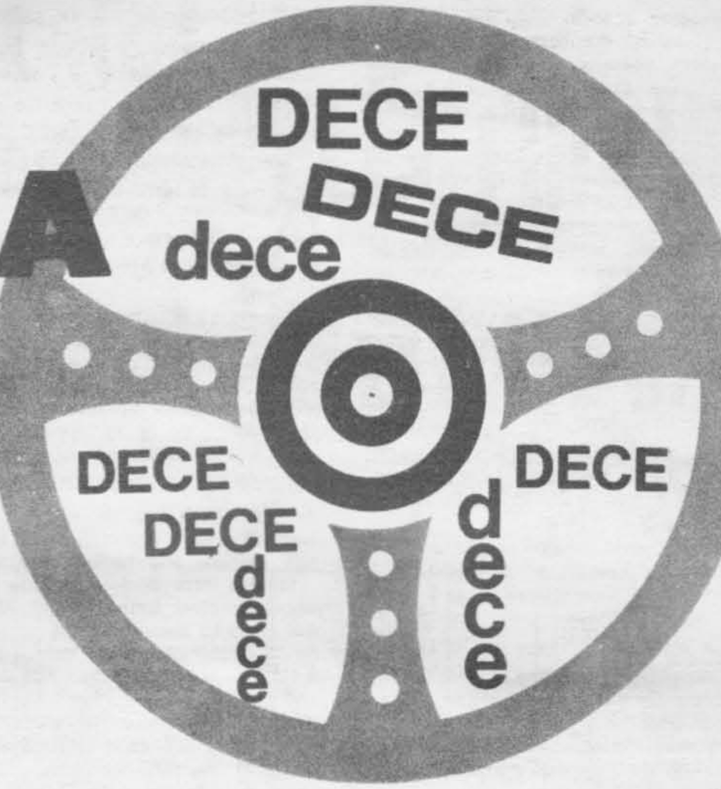


APARAT CU REGLARE AUTOMATĂ

«Aparatul cel mai interesant, cel mai perfect, senzația anului 70» — sînt aprecierile specialiștilor care au văzut noul tip de aparat de luat vederi prezentat de Leitz la expoziția «fotokina 70», care a avut loc în vara aceasta în R.F. a Germaniei. Noul tip «Leitz — Leicina Super 8» — vedeta expoziției — cu reglare automată, este o dovadă a pătrunderii electronicii și în acest domeniu.

Date tehnice:
Obiectivul VARIO: 1 : 1,9.
distanță focală: 8—64 mm
trei viteze de expunere: 18, 24, 54 de imagini pe secundă.

RUBRICA AUTO



Rubrica noastră auto se adresează în primul rînd acelor pasionați ai automobilului care nu vor să se mărginească la conducere, ci doresc să-și cunoască bine mașina, să fie în stare să execute singuri mici operații de întreținere sau reglaje profilactice sau periodice. Ne adresăm apoi constructorilor amatori pasionați care doresc să-și aplice inventivitatea la automobilul propriu, contribuind la perfecționarea lui ca performanțe, durabilitate, spațiu util etc. În sfîrșit, rubrica noastră auto se va adresa și unor automobiliști pasionați, cu cunoștințe de specialitate, oferindu-le experiența altor pasionați ai sportului cu motor în domeniul perfecționării automobilului sau echipării lui cu accesorii speciale.

o FIȘIER o FIȘIER o FIȘIER o FIȘIER o FIȘIER o FIȘIER o FIȘIER o FIȘIER o FIȘIER o FIȘIER o

DACIA 1300

Dimensiuni: lungime — E=4 340 mm
lățime — B=1 640 mm
înălțime (gol) — F=1 430 mm
ecartament față și spate — C = D = 1 310 mm
ampatament — A = 2 440 mm.

Motor 4 cilindri în linie, 1 289 cmc, 60 CP (SAE) la 5 250 de rotații/minut, cuplu maxim 9,7 kgfm la 3 000 de rotații/minut, raport de compresie 8,5:1, alezaj × cursă — 73×77 mm, greutate (fără alimentare) — 55 kg.

Transmisie: cutie cu 4 trepte, toate sincronizate (3,61; 2,26; 1,48; 1,03), mers înapoi (3,07), cuplu conic (9×34 și 8×31), ambreiaj uscat, monodisc, cu comandă mecanică.

Puntea față: cu roți motrice independente, avînd axe cu cardane homocinetice, articularea brațelor de suspensie se face la șasiu prin bucșe elastice, iar la roți pe suporții fuzetelor prin rotule cu autolubrifiere, butuci cu rulmenți cu bile.

Puntea spate: axă tractată cu un braț superior și două brațe inferioare, articulații cu bucșe elastice, butuci cu rulmenți conici.

Direcție: cu cremalieră, diametru de bracaj — 10 m.

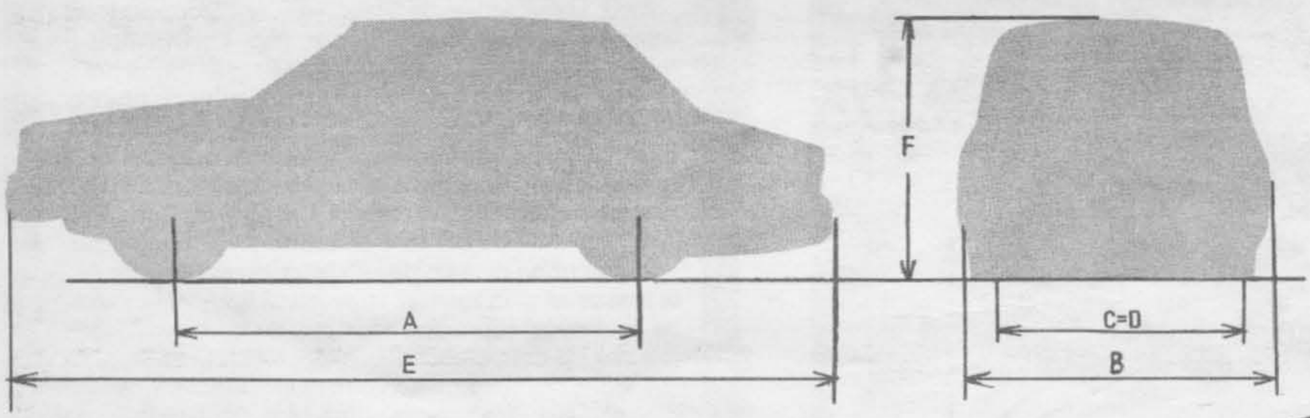
Suspensie: față și spate, cu arcuri elicoidale si bare antiruliu, amortizoare hidraulice cu dublu efect.

Frîne: cu disc la roțile din față, cu tambur la roțile din spate; comandă hidraulică și limitator de presiune pe circuitul punții din spate.

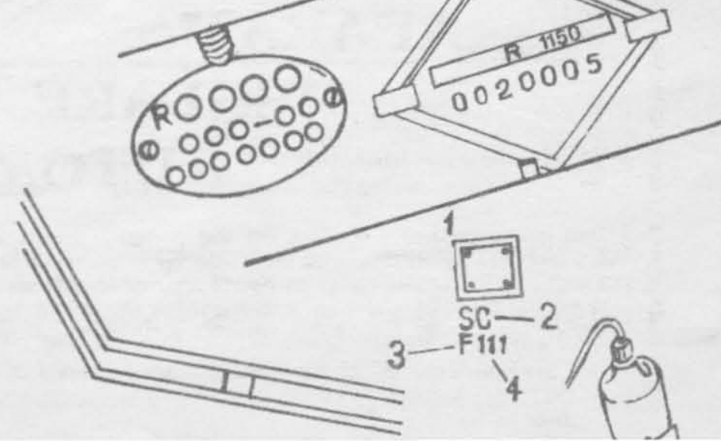
Climatizare: încălzirea, dezaburirea parbrizului și ventilarea abitacolului se realizează cu aer luat din exteriorul automobilului.

Echipament electric: 12 V, baterie acumulatoare 40 Ah; demaror-cuplu 1,25 mulatoare 40 Ah; demaror-cuplu 1,25 kgfm, curent 380 A, dinam 290 W, 22 A, bujii AC 43 F (SINTEROM 195), ștergător de parbriz cu două viteze, manocontact pentru ulei, care deschide circuitul la o presiune de 0,35—0,08 kgfcm², termocontact pentru apă, care închide circuitul la 115°± 5°C.

Capacități: ulei motor: maximum 3, minimum 2 l; valvolină transmisie: 1,64 l amestec antigel circuit răcire: 5 l rezervor benzină: 50 l sistem de frînare: 0,3 l sistem de spălare geam — 0,6 l.



CUM IDENTIFICĂM O „DACIA" 1300



a) IDENTITATEA vehiculului se stabilește cu două plăci situate în compartimentul motor, una în formă rombică, purtînd numărul de ordine în seria de fabricație a tipului respectiv, și alta în formă ovală, avînd sus tipul vehiculului, la mijloc, în stînga, numărul echipamentului (pentru drumuri bune, pentru drumuri rele, cu volan stînga, cu volan dreapta, echipament special etc.), iar în dreapta numărul variantei, jos numărul de fabricație;

b) IDENTITATEA vopselei se stabilește printr-o inscripție de pe panoul frontal al compartimentului motor (torpedou) (1) compusă dintr-o literă (2) (S – vopsea sintetică, C – celulozică) urmată de o cifră de referință a furnizorului de vopsele, o a doua literă (3), care indică locul și țara în care se montează vehiculul, și 3 cifre reprezentînd codul vopselei utilizate (4);

c) IDENTITATEA motorului și cutiei de viteze se stabilește prin plăcuțe fixate pe bloc, respectiv pe cutia de viteze, pe care sînt scrise tipul motorului, respectiv al

PENTRU AUTOMOBILELE NOI

PROTECȚIA ANTICOROSIVĂ A CAROSERIILOR

Rugina este dușmanul principal al caroseriilor de automobile. La automobilele moderne, a căror caroserie este executată din tablă subțire, după 3...4 ani de circulație apar primele degradări datorite ruginei. Oare de ce? Este aceasta o deficiență a vopsirii sau un fenomen general și inevitabil?

Grija pentru protecția anticorozivă a caroseriei trebuie să înceapă de la automobilul nou și atunci degradarea prin ruginire nu mai este inevitabilă. Experiența dovedește că luarea din timp a unor măsuri suplimentare de protecție poate prelungi viața caroseriilor.

Iată cîteva măsuri simple și accesibile oricărui posesor de autoturism.

În primul rînd este necesară o bună cunoaștere a caroseriei automobilului dv. Astfel, trebuie depistate orificiile pentru scurgerea apei, care se poate aduna în tăblia ușilor, pragul ușilor sau alte locuri unde caroseria este dublată. Aceste orificii se pot astupa cu praf, pămînt etc. și trebuie avut grijă ca ele să fie mereu desfundate, evitînd astfel adunarea apei și deci favorizarea procesului de ruginire. Considerăm suficientă curățirea lunară a acestor orificii.

Un alt loc periculos îl reprezintă aripile. Desigur, teoretic, o caroserie bine concepută nu permite adunarea noroiului sub aripi. Totuși, la majoritatea caroseriilor se observă locuri unde se adună noroiul și unde, datorită păstrării umidității, apar, cu timpul, deteriorări ale caroseriei prin ruginire. Această situație se poate evita prin spălarea frecventă a mașinii, în special sub aripi, cît și prin astuparea și netezirea acestor porțiuni cu mastic. Dacă nu avem un mastic special, se poate recurge, pentru goluri mici, la plastilină, iar, pentru goluri mari, la un amestec format din 4 părți smoală și o parte rumeguș fin de lemn.

Amestecul se realizează topind smoală. Pentru obținerea plasticității plastilinei se adaugă petrol, după necesitate.

Amestecul se aplică numai pe suprafețe bine curățate de noroi, ulei etc. Primul strat se aplică cu o pensulă atita timp cît amestecul este încă fluid, acesta reprezentînd stratul de aderență. Umplerea propriu-zisă a golului se face cu amestecul călduț, avînd plasticitatea plastilinei, și se acoperă cu un strat de tifon. Se atrage atenția că amestecul de smoală sau plastilină trebuie bine apăsat în golul de umplut, pentru a evita pătrunderea apei între umplutură și tablă; de asemenea, se recomandă ca, periodic, cel puțin o dată la trei luni, să se verifice starea umpluturii.

Odată luate aceste măsuri speciale se poate trece la protecția generală a suprafețelor inferioare ale caroseriei cu 2... 3 straturi subțiri de unsoare consistentă. Unsoarea consistentă se diluează cu benzină și poate fi aplicată pe suprafețele mari și accesibile, cu un pistol de vopsit, o pompă de pulverizat sau o pensulă. Suprafețele greu accesibile (stîlpi, pragul ușii etc.) se pulverizează cu ajutorul unei seringi. După aplicarea fiecărui strat de unsoare consistentă se va circula pe un drum cu praf intens. Se aplică o asemenea protecție anticorozivă la suprafețele inferioare ale caroseriei, la podea, scoțînd covorul, la tăblia interioară a ușilor etc. O atenție specială trebuie acordată ungerii interioare a chesoanelor, stîlpilor și pragurilor ușilor, în general a tuturor porțiunilor unde tabla este dublată. În aceste cazuri trebuie ales pentru fiecare model în parte locul de acces.

Atragem atenția că în timpul și după pulverizarea cu unsoare consistentă trebuie luate toate măsurile necesare evitării aprinderii vaporilor de benzină, inclusiv demontarea acumulatorului înainte de începerea operației. Pulverizarea trebuie executată la loc deschis. Pornirea motorului se poate face după 2...3 ore de la terminarea operației.

Pentru întreținerea stratului protector, pulverizarea se repetă, anual, toamna, în mod special pentru partea inferioară a caroseriei. Pentru restul de suprafețe este suficient să se aplice doar un singur strat suplimentar.

Pentru prevenirea ruginirii premature a caroseriei datorită circulației pe timp de iarnă se recomandă spălarea cît mai frecventă a automobilului, în mod special după cursele făcute pe drumuri înzăpezite pe care s-a presărat sare și înaintea staționărilor îndelungate (cîteva zile). La gararea în aer liber se recomandă folosirea huselor de protecție. Gararea automobilului în garaje slab încălzite se poate face numai după curățire de zăpadă și uscare, altfel zăpada se topește doar parțial menținînd starea de umezeală, care accelerează procesul de ruginire. În orice caz, se recomandă ca garajele să aibă aerisire permanentă, grăbind astfel uscarea caroseriei.

TRABANT 601 VI SE PARE PORTBAGAJUL PREA MIC?

Se spune, și nu fără justificare, că «drama» oricărui portbagaj de mașină o constituie... roata de rezervă. Și, într-adevăr, nu rareori tocmai această roată — oricît de bine amplasată ar fi — ocupă un spațiu util important și ne incomodează real în timpul călătoriilor.

Inginerul D. Florescu ne propune — pentru autoturismele marca «Trabant» — o soluție mai mult decît interesantă:

Mărirea capacității portbagajului prin amplasarea roții de rezervă în afara acestuia, chiar sub podeaua portbagajului în partea dreaptă, în condiții de totală securitate.

Pentru acest lucru este necesar a se da o gaură de ϕ 18 mm în podeaua portbagajului (fig. 1) prin care se va trece șurubul dispozitivului de fixare a roții.

Prin respectarea acestor cote se asigură poziția roții la distanțe optime față de arcul lamelar din spate și față de țeava de eșapament.

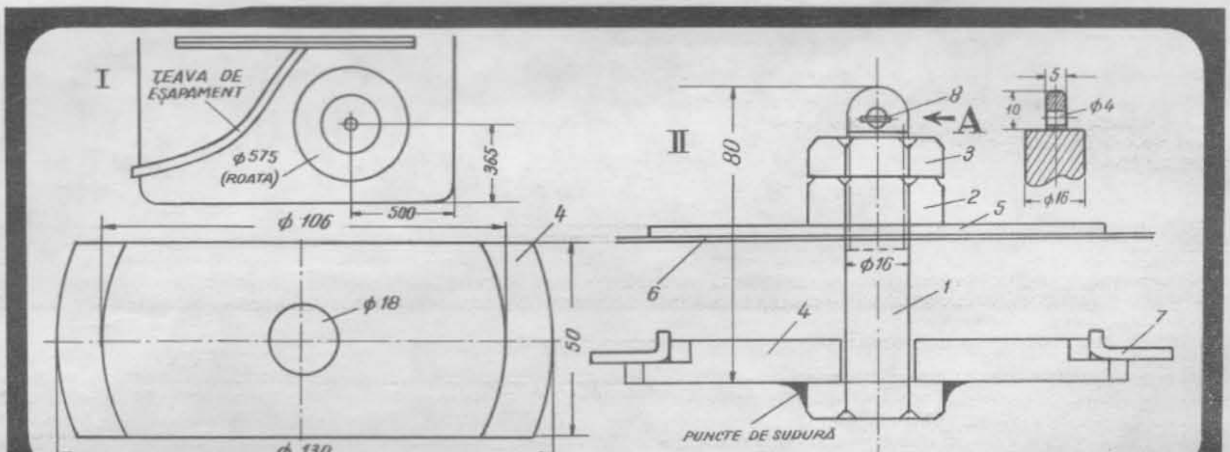
Distanța liberă de la sol în dreptul roții de rezervă astfel fixată va fi 260 mm, suficientă și mai mare decît în alte puncte ale vehiculului. Eliberarea și fixarea roții se face simplu și în timp scurt.

Pentru fixarea roții se folosește un cablu sau o sîrmă cu ϕ 2—3 mm și lungimea de cca 1 m. Aceasta se va trece prin gaura șurubului (1), prin gaura din podea (6), prin rondeaua cu ϕ 120 (5), prin cele două piulițe M 16 (2, 3) și de capetele libere se trage manual în sus pînă cînd capul șurubului (1) pătrunde în portbagaj și se asigură cu cele două piulițe (2, 3). Gaura din capul șurubului poate fi utilizată pentru o asigurare suplimentară cu un cui spintecat (8).

Dăm mai jos desenul de execuție pentru dispozitivul simplu de fixare a roții (fig. 2).

LISTA DE PIESE

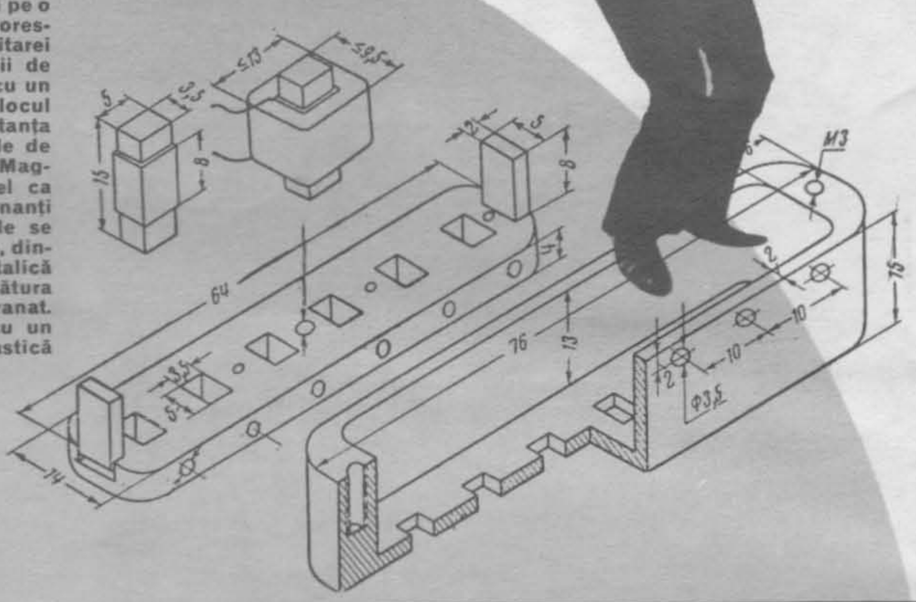
1. **Șurub M 16 × 80**
2. **Piuliță M 16 × 12**
3. **Contrapiuliță M 16 × 10**
4. **Placa de ghidare a roții (sudată de capul șurubului)**
5. **Rondea din tablă ø 120 × 2, cu gaură ø 18**
6. **Podeaua portbagajului**
7. **Janta roții**
8. **Cui spintecat ø 3,5**



ADAPTOR
PENTRU
CHITARĂ



Vechea dumneavoastră chitară se poate transforma, fără dificultăți deosebite, într-o foarte modernă chitară electrică. Adaptorul pe care vi-l propunem este compus din 6 bobine, pe magneți permanenți (fig. 1). De aici și denumirea de adaptor electromagnetic. Fiecare bobină este așezată sub cîte una din corzile chitarei, magneții fiind montați corespunzător pe o placă de oțel. În felul acesta circuitul magnetic al fiecărui magnet permanent se închide prin coarda de chitară respectivă. Cînd coarda chitarei vibrează, se modifică circuitul magnetic, și în bobina electromagnetului se induce o tensiune electromotoare care, cu ajutorul unui amplificator de putere, ne va da efectul sonor bine cunoscut al chitarei electrice. Partea cea mai dificilă, cu care și începem, o constituie realizarea celor șase bobine. Pentru magnetul permanent putem folosi fie magnetul permanent al unui difuzor electrodinamic realizat din ferită, fie magnetul de corecție de la un cinescop, (bineînțeles de la difuzoare sau cinescoape vechi). Magneții se prelucrează sub forma unor prisme dreptunghiulare ale căror dimensiuni sînt date în figura 1 a. Peste ei se montează o carcasă din carton cu înălțimea de 8 mm. Se poate folosi și bandă de pînză cerată. Bobina va avea 4 000 de spire din sîrmă Cu-email cu Ø = 0,05 m. Dimensiunile maxime ale bobinei sînt date în figura 1 b. Bobina astfel realizată se acoperă cu bandă adezivă, prin care se scot, corespunzător, capetele. Bobinele se fixează într-o placă de fier sau oțel cu grosimea de 4 mm, ca în figura 1c. În această placă se dau 6 ferestre pentru prinderea magneților. Bobinele se montează cu șuruburi cu filet metric de 2 mm, cu ajutorul cărora se reglează distanța magnetului sub struna chitarei. Această placă se prinde la rîndul ei pe o placă de aluminiu de dimensiuni corespunzătoare montată pe cutia chitarei în mod convenabil. Fixarea plăcii de fier pe placa de aluminiu se face cu un șurub de alamă cu Ø = 3 mm, locul fiind mijlocul plăcii de fier. Distanța dintre centrele magneților depinde de distanța dintre strunele chitarei. Magneții cu bobinele se așază astfel ca sub corzi să avem polii alternanți (N-S-N-S-N-S), iar toate bobinele se leagă în serie. Rezultă două capete, dintre care unul se leagă la placa metalică de fier, fiind punctul de masă. Legătura la amplificator se face cu cablu ecranat. Tot sistemul se poate acoperi cu un capac din ebonită sau masă plastică (fig. 1 d) obținut prin frezare.



REVELION

IDEI ○ IDEI ○ IDEI ○ IDEI

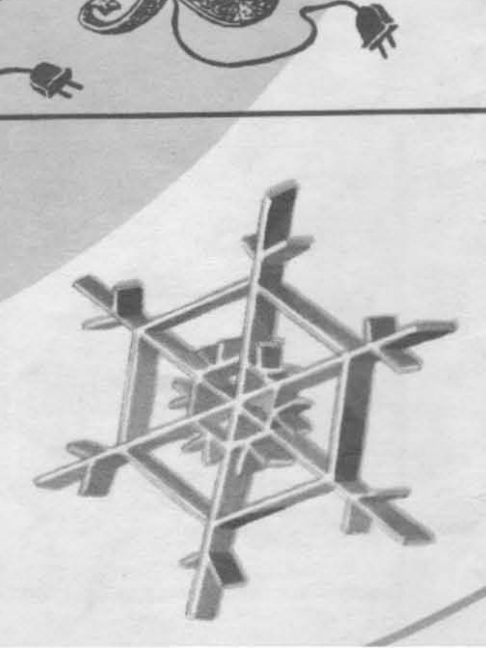
ADAPTAȚI MODIFICAȚI ÎNCERCAȚI

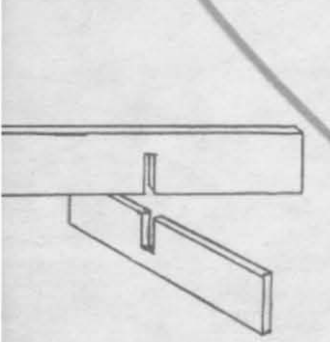
Decorarea interioarelor cu sfeșnice realizate din fier forjat este de efect și totodată «la modă». Din păcate, costul lor este destul de ridicat, nu din cauza materialului — acesta fiind destul de ieftin, ci datorită faptului că «artistul» pretinde, în primul rînd, să i se onoreze ideea artistică materializată în forma pe care o dă obiectului. Pentru a vă scuti de acest «impozit» artistic, vă recomandăm să încercați singuri să realizați astfel de sfeșnice noi, punîndu-vă la dispoziție ceea ce se pare că are prețul cel mai ridicat: ideea artistică. Materialul folosit poate fi o tablă dintr-un oțel moale, cu o grosime de 3–4 mm.





DIN PLASTIC, METAL SAU CARTON



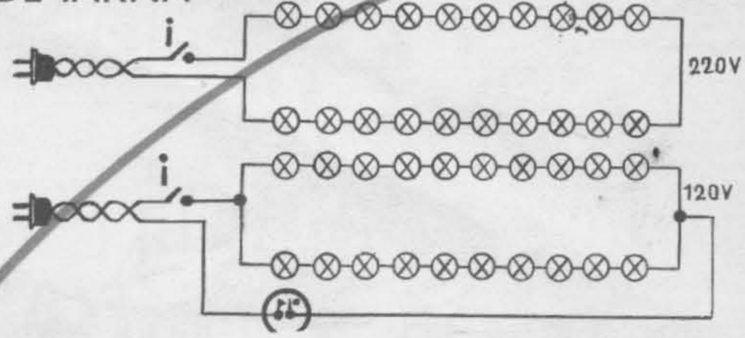


O INSTALAȚIE ELECTRICĂ PENTRU POMUL DE IARNĂ

Cumpărați de la un magazin de articole electrice: 2—3 m de cablu bifilar-lițat, un ștecher, un întrerupător basculant pentru lampadare, 4—6 m de liță izolată, 20 de becuri mici pentru scală de 12 V, un starter pentru lămpi fluorescente.

Becurile se leagă în serie, cîte zece, prin intermediul liței izolate și folosind lipitura cu cositor.

Să vă reamintim necesitatea unei atente izolări a soclurilor?





În cazul cînd tensiunea rețelei este de 220 V, cele două grupuri de becuri de cîte 10 bucăți se leagă în serie ca în figura 1, iar dacă tensiunea rețelei este de 120 V, cele două grupuri se leagă în paralel ca în figura 2. (Se pot folosi și becuri de 6,3 V, dar în acest caz cele două grupuri vor număra cîte 20 de becuri fiecare.)

De aici începînd însă e locul și momentul unui adevărat exercițiu de fantezie, de bun gust, de spirit practic. Puteți vopsi becurile, puteți crea ornamente speciale, puteți să dați curs, în sfîrșit, sugestiilor desenatorului nostru.

LAMPIOANE
PENTRU REVELION

Pentru ca anul cel vechi să se întîlnească cu cel nou într-o atmosferă sărbătorească, iar clinchetul cupelor de șampanie să acompanieze vesel, de revelion, bătăile pendulei, vă propunem să începeți pregătirile confecționîndu-vă singuri lampioane multicolore.

Construcția fiind lipsită de dificultăți, vă îndemnăm să o realizați fără indicațiile noastre. (Pentru abajur gîndiți-vă, eventual, la paharele de plastic utilizate în comerț pentru înghețată.)

După confecționarea lampioanelor, paharele se vopsesc, în interior – fondul și în exterior – modelul.

Se poate folosi un bec luminare de 15 W.

Cititorii care vor dori să-și confecționeze mai multe lampioane vor putea utiliza becuri de 24 V într-un număr dependent de tensiunea de alimentare.



Tensiunea de rețea	Numărul de becuri
220 V	10
110 V	5

În acest caz becurile se vor lega «în serie».

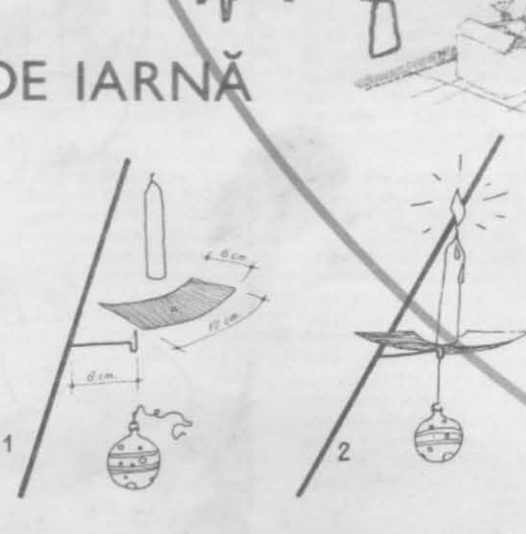
Pentru a vă inspira în privința formei și a modului de utilizare a lampioanelor, vă oferim idei concretizate în desenele de mai jos.



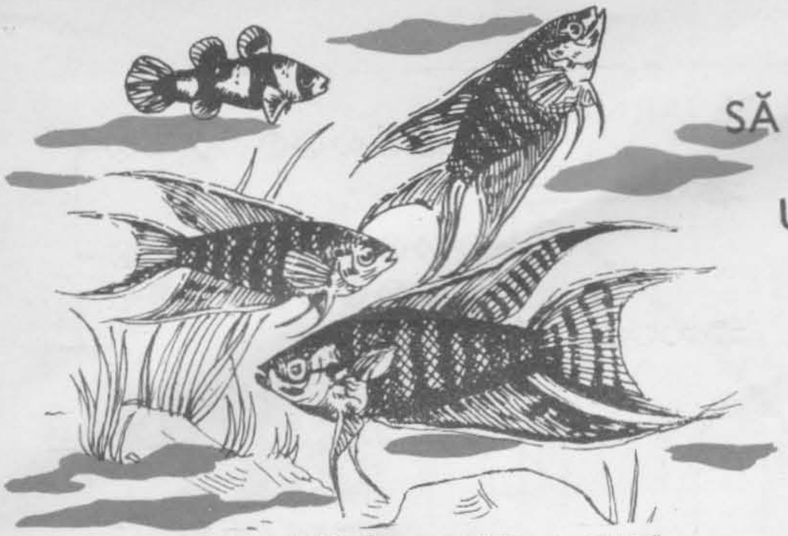
ȘI UN POM DE IARNĂ FĂRĂ... POM

• Cum se poate amenaja un pom de iarnă decorativ în camera de zi fără a ocupa din spațiul liber al camerei?

Din sîrmă cu diametrul de 4—6 mm se va realiza conturul stilizat al unui brad, fixat pe perete în 3 puncte. Suportul pentru luminări, globuri și alte elemente decorative se poate confecționa din sîrmă cu diametrul de 3—4 mm și tablă neagră sau din aramă bătută de 0,5—1 mm grosime — asamblarea pieselor componente făcîndu-se prin sudură. Înălțimea pomului de iarnă poate varia de la 60 cm la 2,00 m, în funcție de dimensiunile peretelui liber de care dispunem. Metalul se poate vopsi cu duco negru sau verde.



SĂ NE CONSTRUIM UN ACVARIU



Dacă pentru amatorii de soluții facile, vasele de sticlă din comerț reprezintă o rezolvare, pentru amatorii de construcții realizarea unui acvariu poate constitui nu numai un succes imediat, dar și o viitoare pasiune: acvaristica.

Și, pentru a-i feri pe începători de neplăcerea unui eșec: cîteva indicații utile.

PROCURAREA MATERIALULUI

Acvariul cu ramă de metal se construiește din fier cornier (vinclu) cu pereți de geam chituiți și cu fund de sticlă sau din tablă. Se pot construi acvarii de orice dimensiune dacă există și sticlă de grosimea respectivă. Pentru început, este bine să ne gîndim la dimensiuni mijlocii, pentru că și munca de întreținere — după cum o să vedem mai departe — trebuie să fie după posibilitățile unui începător.

Pentru «acvariștii» începători recomandăm următoarele două dimensiuni — mai practice — de acvariu:

60 cm × 30 cm × 30 cm, grosimea geamului 4,5 mm=54 l apă

90 cm×45 cm×45 cm, grosimea geamului 7,5 mm=110 l apă.

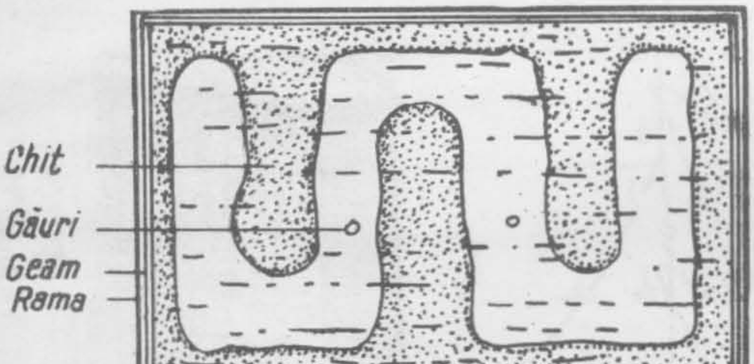
În cazul cînd nu vom găsi geam de grosimea necesară, vom lua întotdeauna cu 0,5—1 mm mai mare, dar niciodată mai subțire, pentru a nu avea surprize neplăcute. Fierul cornier va fi de 1.5 cm (latura) pentru acvariul mic și de 2,5 cm pentru acvariul mare. De asemenea, vom avea grijă să ne procurăm geamul pentru acoperit acvariul, de data aceasta putînd alege un geam subțire, de 2—3 mm, care va fi așezat deasupra acvariului pe niște dopuri de plută în așa fel încît să oprească evaporarea apei din acvariu, iar spațiul mic de 2—3 cm dintre el și acvariu să permită o bună aerisire.

La acvariul mic tabla de fier pentru fund trebuie să fie de 2 mm, iar la cel mare de 4 mm.

Pentru cei care doresc să-și construiască acvarii de alte dimensiuni, dăm un tabel cu materialele necesare și mărimile lor.

Lungimea	Înălțimea	Lățimea	Volumul apei	Grosimea geamului	Grosimea tablei pentru fund	Fierul cornier
30	30	30	27 l	3 mm	2 mm	1,5 cm *
50	30	30	45 l	4 mm	2 mm	2,5 cm
70	40	40	112 l	6 mm	3 mm	4 cm
90	50	50	180 l	8 mm	4 mm	3 cm
110	50	50	275 l	9 mm	4 mm	4 cm
130	50	50	390 l	12 mm	5 mm	4 cm
150	7L	60	630 l	13,6 mm	5 mm	4 cm

** Lățimea unei laturi date în centimetri*



ASAMBLAREA

Ramele din fier cornier (sau vinclu) tăiate la dimensiunile dorite vor trebui sudate la un atelier de fierărie. De asemenea, tabla de fund va fi sudată în interiorul ramei. La acvariile mai mari fundul de tablă trebuie susținut prin 1—2 benzi (bare de metal) sudate transversal, pentru a împiedica curbarea fundului din cauza greutății apei și a conținutului, în general.

Geamurile, tăiate conform dimensiunilor indicate, vor fi montate prima dată de probă, fără chit, în următoarea ordine: mai întîi geamul de fund, peste care se aplică cele două geamuri laterale (care reprezintă lungimea acvariului), și la sfîrșit pe cele care formează lățimea vasului (după cum se vede în schema de mai jos).

Geamurile vor trebui să «aibă joc», deoarece între rama de metal și geam vom pune ulterior chit.

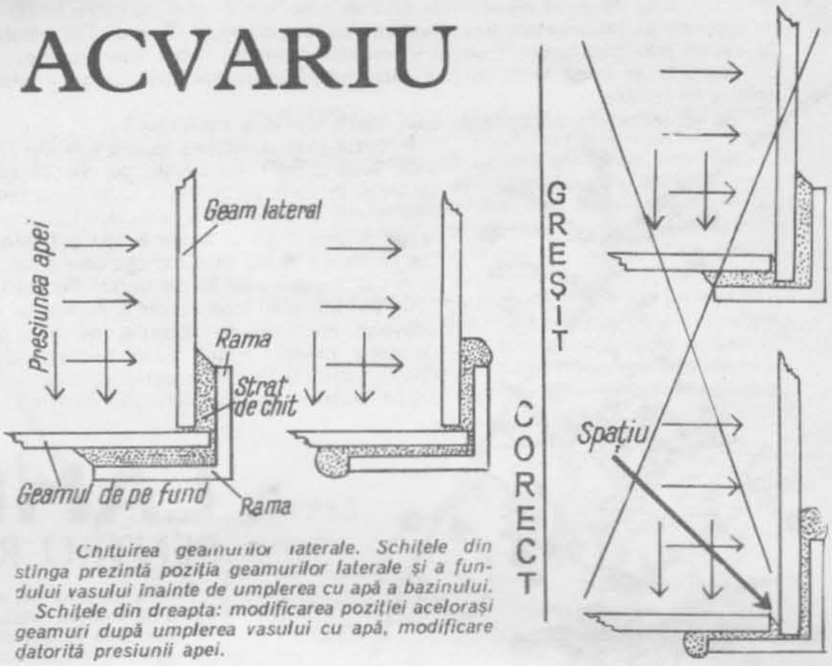
Rama de metal și fundul se curăță cu șmirghel și apoi se vopsesc cu miniu (oxid roșu de plumb[1]). Și acum chituirea. Se umplu cu chit marginile ramei care formează fundul. De asemenea, pe tabla de pe fund, care a fost în prealabil găurită în cîteva locuri, se vor pune cîteva benzi de chit ca în figura de mai jos (fig. 2).

După ce verificăm ca toate geamurile să fie în unghi drept unul față de altul, se umple bazinul cu apă imediat după chituire și se lasă astfel 24 de ore pentru a vedea dacă vasul nu curge. După ce am lăsat 24 de ore apa în acvariu, golim bazinul și lăsăm 2—3 zile să se usuce chitul.

Înainte de a introduce în acvariu plante și animale, va trebui să ne convingem că este lipsit de toxicitate (substanțe toxice rezultate din metale, chit etc.). Pentru aceasta se face așa-numita «probă de dafnii» (pureci de apă). Dacă dafniile se mențin bine timp de 10 zile, acvariul este bun și nu conține substanțe toxice.

Pe lîngă modul de construire a unui acvariu, amatorul trebuie să știe și cum se amenajează sau se îngrijește un acvariu. De asemenea, el trebuie să posede unele cunoștințe sumare asupra biologiei și fiziologiei peștilor. Dar despre toate acestea în numerele următoare.

1. Celor care doresc să-și pregătească prin mijloace proprii oxidul roșu de plumb și chitul le putem trimite prin poștă — la cerere — rețetele cele mai convenabile tehnic și totodată mai puțin costisitoare.

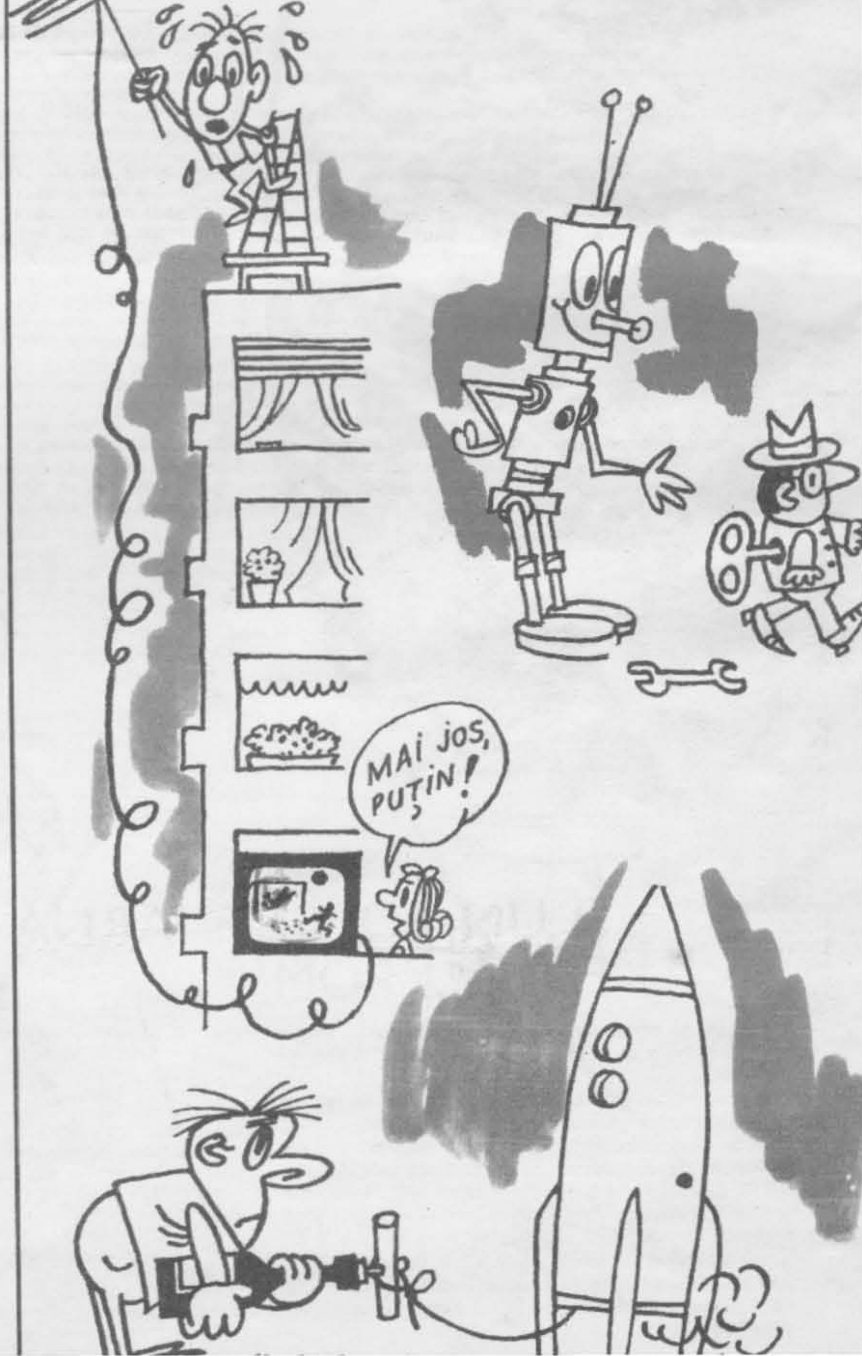


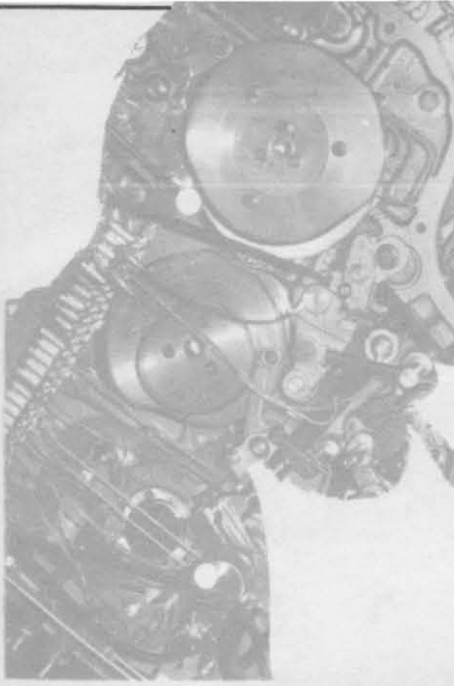
Chituirea geamurilor laterale. Schițele din stînga prezintă poziția geamurilor laterale și a fundului vasului înainte de umplerea cu apă a bazinului.

Schițele din dreapta: modificarea poziției acelorași geamuri după umplerea vasului cu apă, modificare datorită presiunii apei.

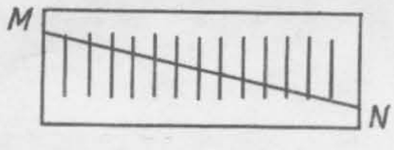
UMOR

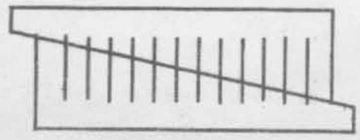
DE NIC. NICOLAESCU





ENIGME și JOCURI MATEMATICE





1) Pe o bucată dreptunghiulară de carton desenați 13 linii groase la distanță egală una de alta (vezi figura). Tăiați acum dreptunghiul, după linia oblică MN, care unește capătul de sus al primei linii cu cel de jos al ultimei linii. Deplasați cele două jumătăți de-a lungul liniei de tăiere, așa cum se arată în figura 2.

Făcînd acest lucru, veți avea o mare surpriză: în loc de 13 linii, cîte au fost trasate inițial, acum vor exista numai 12. Unde a dispărut cea de-a 13-a linie?

2) Găsiți un număr care dacă-l împărțim la 3 să aibă restul 1, împărțit la 4 să aibă restul 2, împărțit la 5 să aibă restul 3, iar împărțit la 6 să dea restul 4.

3) Există un număr cu patru cifre din care dacă scădem 2 se împarte la 2, dacă scădem 3 se împarte la 3, dacă scădem 4 se împarte la 4, dacă scădem 5 se împarte la 5, dacă scădem 6 se împarte la 6 ș.a.m.d. pînă la 10. Problema are mai multe soluții. Va trebui să aflați însă numărul cel mai mic care însumează aceste proprietăți.

4) Un pionier, adresîndu-se casierului unei librării, îi spune: «Am de plătit două creioane a cîte 0,90 lei fiecare, trei caiete a cîte 1,20 lei fiecare, plus încă prețul a trei mape cu plicuri și a 6 radiere, însă nu-mi amintesc prețul plicurilor și al radierelor».

Casierul i-a emis pionierului un bon de 18,40 lei. Aruncîndu-și o privire asupra bonului, acesta îi spuse casierului: «Nu se poate,cred că ați greșit la adunarea sumei totale!»

Casierul a refăcut adunarea și a recunoscut că a greșit. Cum a descoperit pionierul, cel bun la matematică, greșeala?

5) Undeva, prin pustiurile Saharei, doi beduini întîlnesc în drumul lor cortegiul unui bogătaș. Acesta, ca să se distreze, propune celor doi beduini să se întreacă într-un concurs. Și anume: cel al cărui cal va ajunge ultimul la un palmier ce se găsea la aproape un kilometru depărtare va cîștiga o pungă cu aur. Mirați de un asemenea concurs și cam fără tragere de inimă, cei doi pornesc cît se poate de încet. Cam pe la jumătatea drumului se întîlnesc cu un bătrîn înțelept. Auzind despre ce este vorba, acesta le spune că el ar putea să-i învețe ce să facă ca unul dintre ei să cîștige concursul, bineînțeles, în mod cinstit. Într-adevăr, după ce bătrînul le-a șoptit cîteva cuvinte la ureche, cei doi beduini au sărit în șa și, în goana cailor, au pornit spre palmier, reușind să cîștige aurul de la bogătașul cel pus pe glume. Întrebarea este ce le-a spus bătrînul celor doi beduini.

6) Avem un număr de 5 cifre. Dacă așezăm pe 1 în fața lui, obținem un număr cu 6 cifre. Dacă-l așezăm în urmă, obținem tot un număr cu 6 cifre, dar de data aceasta de trei ori mai mare decît celălalt.

Care este numărul cu 5 cifre?

7) Desenați, ceva mai mare, figura care reprezintă litera E. Se cere s-o tăiați în 7 părți, cu ajutorul a numai 4 tăieturi în linie dreaptă, astfel ca din părțile obținute să obțineți un pătrat.

Observație: fiecare unghi ascuțit din figura lui E are 45°, iar unghiurile obtuze (mai mari de 90°) au 135°.

AȚI REZOLVAT CORECT

1) A treisprezecea linie nu a dispărut, ci s-a împărțit între celelalte douăsprezece, lungindu-le. Ne convingem de acest lucru măsurînd lungimea liniilor inițiale și a celor rezultate.

2) Există un număr infinit de mare de numere de acest fel. Dar cel mai mic dintre ele este 58.

3) Numărul cel mai mic cu această proprietate este 2 520.

4) Pionierul și-a dat seama că suma totală era greșită deoarece numărul nu era divizibil cu trei (nu se împărțea exact la trei). Observați că prețul tuturor obiectelor pe care el le cumpărase se împărțea exact «la trei». Prin urmare și totalul trebuia să se împartă exact la trei.

5) Bătrînul nu le-a spus decît atît: «Schimbați caii între voi».

6) Numărul este 42 857. (La rezultat se poate ajunge formînd o ecuație de gradul I cu o singură necunoscută).

7) Pentru trasarea liniei de tăiere MN, luați pe latura AB segmentul AM = KL și trageți o dreaptă prin punctele M și K. Pentru trasarea liniei de tăiere NP, trageți o dreaptă prin punctele N și F. Desenînd figura corect, va rezulta că unghiul MNP va fi drept, iar segmentele MB, BN, NC și CP vor fi egale (vezi figura).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	R	O	A	T	A	■	P	I	A	T	R	A
2	A	L	T	A	M	I	R	A	■	B	A	T
3	Z	A	R	I	■	O	A	S	E	■	M	A
4	A	R	A	■	U	N	D	I	T	E	■	C
5	T	I	G	A	I	■	A	■	A	R	M	A
6	O	T	E	L	■	A	■	A	J	U	N	■
7	R	■	R	A	Z	B	O	I	■	L	■	P
8	■	S	E	M	N	■	S	A	S	■	A	L
9		A	■	A	■	A	C	■	T	A	B	U
10	B	B	O	■	A	R	H	E	O	L	O	G
11	R	I	V	A	L	I	■	H	R	A	N	A
12		E	O	Z	O	I	C	■	S	I	A	R

RETROSPECTIVĂ TEHNICĂ

ORIZONTAL: 1) Cea mai importantă invenție a omului primitiv, baza unor inestimabile cuceriri tehnice — Chiar în stare naturală a constituit una dintre primele arme de atac și apărare și o inepuizabilă materie primă pentru diferite unelte; 2) Celebră peșteră din nordul Spaniei în care s-au păstrat picturi în culori datorate oamenilor din paleoliticul superior — Prima unealtă de lemn; 3) A observa — Produse animale utilizate la confecționarea cuțitelor, a acelor și altor obiecte — La malul mării! 4) Prima acțiune în seria lucrărilor pentru cultivarea pămîntului — Unelte de pescuit; 5) Vase, de obicei metalice — Arcul și săgeata, sulița și toporul pentru străbunii omenirii; 6) Aliaj obținut după multe secole de la descoperirea reducerii fierului, baza metalurgiei moderne — Avanpremiera unei zile mari; 7) Unealtă care a permis omului primitiv să treacă la confecționarea hainelor din țesături; 8) Manifestări scrise sau orale ale înaintașilor noștri (sing.) — Domn al Moldovei — Aluminiu; 9) Face comparații — Unealtă a omului primitiv de mare utilitate și astăzi — Restricție cu caracter religios la primitivi; 10) Orășel în Egipt — Cercetătorul de azi al străvechilor performanțe tehnice; 11) Dușmani și nu... prea — Element vital pentru oamenii tuturor timpurilor, rampă de lansare în descoperirea de noi orașe și mijloace tehnice de lucru; 12) Ultima eră geologică în care formele de viață au evoluat spre cele de azi — Insulă lingă Noua Guinee.

VERTICAL: 1) Unealtă primitivă cu care se prelucrau pieile de animale pentru a fi folosite ca îmbrăcăminte — Materie primă animală, utilizată pînă în zilele noastre; 2) Meșteșug apărut încă în comuna primitivă și dezvoltat odată cu inventarea roții — Armă de atac și apărare mult răspîndită odată cu metalurgia bronzului și fierului; 3) Momirea vînatului — «Omne vivo ex...»; 4) Nici ai mei, nici ai lui — Aliaj de aramă cu zinc — Literă slavonă; 5) Înainte de amiază — A vui — Zaharia Nestor — La telefon; 6) Încărcat cu electricitate — Primele începuturi — Suprafețe pe care sînt constatate elementele aceleiași culturi istorice; 7) Recolta unui antic vînător — Oraș în Țările de Jos; 8) Important centru cultural din țara noastră în muzeul căruia sînt expuse numeroase obiecte privind tehnica veche — Cea de colo — Elena Herescu; 9) Casă peste casă — Extragerea unui suc dintr-un fruct; 10) Tudor Buciumeanu — Din neamul erulilor (popor antic) — Cortegiu festiv; 11) În teii lui Eminescu — Mangan — A achita anticipat o publicație; 12) A se arunca asupra prăzii sau a dușmanului — Omul primitiv după descoperirea brăzdarului.

Lexicon la zi: OBO — SIAR — OSCH

RĂSPUNSURI FOTOGHICITORI







TEHNIUM

AȘTEPTĂM SCRISORILE DV.

Este în tradiția tuturor publicațiilor să-și invite cititorii la un dialog neîntrerupt, la un schimb de opinii, la ceea ce implică, dar depășește ca sens obișnuita CORESPONDENȚĂ.

În ceea ce ne privește, avem un motiv în plus s-o facem: revista noastră este prin excelență (prin specific) o recomandare practică, o sugestie și un răspuns la cererile cititorilor. Construcțiile de amatori pe care le propunem, surprinzînd (și dezvoltînd) pasiunile tehnice incipiente, mult discutatele hobby-uri ale adolescenței, ne-au fost sugerate și ele prin nenumărate anchete, sondaje, scrisori. Nu sînt limitative și nu ne propunem prin ele decît să indicăm un drum și o posibilitate. Deci:

Care sînt construcțiile pe care le așteptați?

Care sînt domeniile pe care ați dori să le abordăm în numerele noastre viitoare? Cum apreciați gradul lor de tehnicitate?

«Tehnium» însă nu așteaptă doar solicitări. De la bun început, oferim paginile revistei noastre **celor mai bune lucrări de amatori.** *Cercurile practice ale elevilor își vor găsi în felul acesta o posibilitate imediată de afirmare.*

Orice scrisoare însoțită de talonul «T '70» al revistei este scrisoarea unui susținător.

Ce vă interesează? Ce doriți să construiți? Ce lucrare ați realizat și o propuneți redacției noastre spre publicare?

Reamintim totodată cititorilor că specialiștii revistei se oferă să corespondeze direct cu ei, ajutîndu-i în realizarea unor lucrări personale, în stabilirea unor bibliografii pe teme foarte concrete.

In plus: cele mai bune lucrări — indiferent de domeniu — vor fi selecționate și premiate la sfîrșitul fiecărui an.

Ing. D. DORIAN

Încă o dată: așteptăm scrisorile dv. pe adresa: «Tehnium 70», Piața Scînteii nr. 1, București.



ATENȚIUNE! In numărul 2 al revistei: **MINIAUTOMATIZĂRI LA DOMICILIU** (Reglajul televizorului de la distanță; Soneria cu informare vizuală); **DIN NOU ÎN LABORATOR** (Un instrument pentru măsurat inductanța și capacitatea; Generator de semnal tranzistorizat); **CONSTRUCȚII RADIO** (Receptor cu un tranzistor; Oscilator pilot; Superheterodina cu 4 tuburi); **T.F.F.** (Recepționarea emisiunilor telegrafice); **DISPOZITIVE PENTRU FOTOAMATORI; CINETEHNICA DE LA A LA Z; UN ECRAN PENTRU DIAPOZITIVE; CONFORT CASNIC; APARATE ELECTROTEHNICE SIMPLE; WEEK-END ÎN IANUARIE; ACVARISTICA; ATENȚIUNE, AUTOMOBILIȘTI!** (Un turometru electronic; Un dispozitiv antifurt); **TELEX «TEHNIUM»; JOCURI MATEMATICE, CUVINTE ÎNCRUCIȘATE, UMOR; ÎN DIRECT CITITORII.**

T '70-'71

COLABORATORI PERMANENȚI:

• Ing. R. COMAN • Dr. ing. L. FLORU • Tehn. Nic. HANU • Ing. M. IVANCIOVICI • Ing. V. LAURIC • Biolog El. MANTU • Ing. L. MARTIN • Ing. N. MIHĂIESCU • Ing. R. MOSCOVICI • Prof. I. PĂTRAȘCU • Ing. D. PETROPOL • Ing. L. RUBEL • Ing. Il. SUCIU • Ing. D. ZAMFIRESCU • Dr. ing. Fl. ZĂGĂNESCU • Arh. E. VERNESCU • Fiz. Radu VLAICU •

Prezentarea artistică: ADRIAN MATEESCU
Prezentarea grafică: ARCADIE DANELIUC

Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii"
București — Piața Scînteii nr. 1,
Republica Socialistă România.